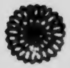
COMMISSION DE LA CONSERVATION
CANADA

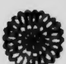
COMITÉ DES MINÉRAUX



Travail de Sauvetage Minier au Canada

Par

W. J. DICK, M. Sc.,
Ingénieur Minier de la Commission de la Conservation



Imprimé par The Rolla L. Crain Co., Limited
Ottawa: 1912

Membres de la Commission de la Conservation

La Commission de la Conservation a été constituée sous l'empire d'"Une Loi pour Etablir une Commission pour la Conservation des Ressources Naturelles," 8-9 Edouard VII, Chap. 27.

Président:

Hon. Clifford Sifton

Membres:

Le Dr. Howard Murray, Université de Dalhousie, Halifax, N.-E.
M. Frank Davison, Bridgewater, N.-E.
Le Dr. Cecil Jones, Chancelier de l'Université du Nouveau-Brunswick, Fredericton, N.-B.
M. William B. Snowball, Chatham, N.-B.
L'Hon. Dr. Henri S. Béland, M.P., St Joseph de Beauce, Qué.
Monseigneur Charles P. Choquette, St. Hyacinthe, Qué., Supérieur de Séminaire de St. Hyacinthe et Membre de la Faculté de l'Université Laval.
M. Edouard Gohier, St. Laurent, Qué.
Le Dr. James W. Robertson, C.M.G., Président de la Commission Royale de l'Enseignement Industriel et de l'Education Technique, Ottawa, Ont.
Sir Sandford Fleming, K.C.M.G., Ottawa, Ont., Chancelier de l'Université Queen.
L'Hon. Senateur William Cameron Edwards, Ottawa, Ont.
Sir Edmund B. Osler, M.P., Gouverneur de l'Université de Toronto, Toronto, Ont.
M. Charles A. McCool, Ottawa, Ont.
M. J. F. Mackay, Administrateur Financier "The Globe," Toronto, Ont.
Le Dr. B. E. Fernow, Doyen de la Faculté Forestière, Université de Toronto, Toronto, Ont.
Le Rev. Dr. George Bryce, de l'Université du Manitoba, Winnipeg. Man.
Le Dr. W. J. Rutherford, Membre de la Faculté de l'Université de la Saskatchewan, Saskatoon, Sask.
Le Dr. H. M. Tory, Président de l'Université de l'Alberta, Edmonton, Alta.
M. John Hendry, Vancouver, C.-B.

Membres, ex-officio:

L'Hon. Martin Burrell, Ministre de l'Agriculture, Ottawa, Ont.
L'Hon. W. J. Roche, Ministre de l'Intérieur, Ottawa.
L'Hon. Louis Coderre, Secrétaire d'Etat et Ministre des Mines, Ottawa.
L'Hon. John A. Mathieson, C.R., Président, Premier Ministre, et Procureur Général, Ile du Prince-Edouard.
L'Hon. Orlando T. Daniels, Procureur Général de la Nouvelle-Ecosse.
L'Hon. James K. Fleming, Premier Ministre et Arpenteur Général, Nouveau-Brunswick.
L'Hon. Jules Allard, Ministre des Terres et des Forêts, Québec.
L'Hon. William H. Hearst, Ministre des Terres, des Forêts et des Mines, Ontario.
L'Hon. James H. Howden, Secrétaire Provincial, Manitoba.
L'Hon. James A. Calder, Ministre de l'Education, Trésorier Provincial et Ministre des Chemins de fer, Saskatchewan.
L'Hon. Arthur L. Sifton, Premier Ministre, Ministre de l'Education et Trésorier Provincial, Alberta.
L'Hon. William R. Ross, Ministre des Terres, Colombie-Britannique.

COMMISSION DE LA CONSERVATION
CANADA

Hon. Clifford Sifton, Président
James White, Secrétaire

Travail de Sauvetage Minier au Canada

Par

W. J. DICK, M. Sc.,
Ingénieur Minier, Commission de la Conservation



Ottawa : Commission de la Conservation : 1912

141

AU FELD-MARÉCHAL SON ALTESSE ROYALE LE PRINCE ARTHUR WILLIAM PATRICK ALBERT, DUC DE CONNAUGHT ET DE STRATHEARN, K.G., K.T., K.P., &c., &c., GOUVERNEUR GÉNÉRAL DU CANADA.

Qu'il Plaise a Votre Altesse Royale:

Le soussigné a l'honneur de présenter à Votre Altesse Royale un rapport sur le Travail de Sauvetage Minier au Canada, qui a été compilé par W. J. Dick, M.Sc., Ingénieur Minier de la Commission de la Conservation.

Respectueusement soumis

CLIFFORD SIFTON
Président

Ottawa, le 15 novembre 1912

OTTAWA, LE 14 NOVEMBRE 1912

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous transmettre ci-joint un rapport sur le Travail de Sauvetage Minier au Canada, par W. J. Dick, Ingénieur Minier de la Commission de la Conservation. Le rapport décrit les divers types d'appareils utilisés en ce travail et donne un aperçu du progrès qui a été fait par l'établissement des stations de sauvetage minier en Europe et aux Etats-Unis.

Votre obéissant serviteur

JAMES WHITE
Secrétaire

L'HON. CLIFFORD SIFTON,
Président,
Commission de la Conservation

Avant-Propos

L'objet de cette brochure est d'encourager le travail de sauvetage minier au Canada, en exposant ce qui se fait dans ce pays et ailleurs, par l'établissement de stations de sauvetage, équipées pour diminuer le nombre des morts accidentelles causées par les incendies et les explosions qui surviennent dans les mines.

Les appareils de sauvetage, employés dans les mines, importés par les compagnies, sont soumis aux droits de douane à leur entrée au Canada. Le commissaire de la douane en réponse à une question posée sur ce point, par la Commission de la Conservation, dit en partie ce qui suit, le 6 septembre 1912:

> "Les appareils de sauvetage sont libérés des droits d'entrée, quand ils sont importés par des sociétés, en vue d'encourager le sauvetage des personnes. Voir l'item 689 du tarif. Mais les appareils de sauvetage à l'usage des mines sont, en général, soumis aux droits d'entrée, selon le matériel dont ils se composent. Les droits imposés de ce chef sont d'environ 20 pour cent., d'après le tarif privilégié anglais, et de 30 pour cent. sous le tarif général, item 352 et 454. Lorsque les droits de douane, imposés sur ces appareils, importés par les compagnies d'exploitation minière, ont été acquittés, il est d'usage de s'adresser au Conseil pour obtenir le remboursement de ces droits. Il faut, à cette fin, fournir au ministère de la Douane les renseignements concernant ces importations, y compris le numéro du port, la place et la date d'entrée."

Le commissaire-adjoint de la Douane, questionné plus tard sur le nombre et la somme des remboursements des droits perçus sur l'importation de ces appareils, pendant les trois exercices financiers expirés le 31 mars 1912, a répondu qu'il n'a été fait aucun remboursement en 1910; qu'en 1911, il y a eu deux remboursements, formant un total de $267; qu'en 1912, le nombre des remboursements s'est élevé à vingt-six et la somme remboursée à $4,313.14.

Puisque les appareils de sauvetage, employés dans les mines, ne sont pas fabriqués au Canada, et qu'en conséquence ils doivent être importés, il est nécessaire que les directeurs de mines sachent que les droits imposés sur pareilles importations sont remboursés, sur demande en bonne et due forme.

L'auteur est heureux d'exprimer sa reconnaissance aux départements des mines provinciaux, et aux exploitants des mines dans les différentes provinces, pour les descriptions et les photographies des équipements de sauvetage en usage dans les houillères, qui sont reproduites en cette brochure.

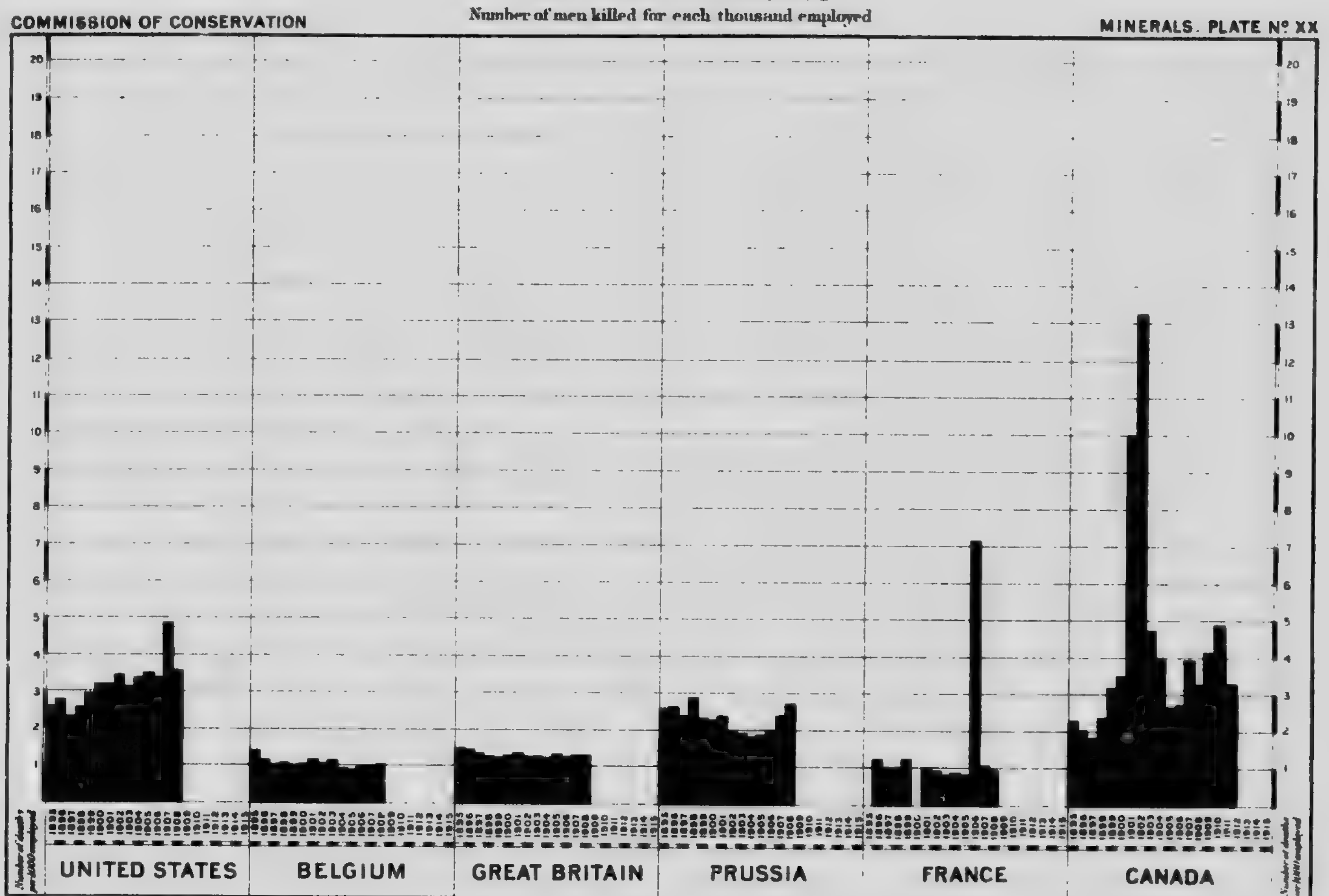
W. J. DICK

OTTAWA, novembre 1912.

Table des Matières

ANNEXES

ILLUSTRATIONS


COMMISSION OF CONSERVATION
COAL-MINE ACCIDENTS
Number of men killed for each thousand employed
MINERALS. PLATE Nº XX
UNITED STATES
BELGIUM
GREAT BRITAIN
PRUSSIA
FRANCE
CANADA
Number of deaths per 1000 employed

Travail de Sauvetage Minier au Canada

INTRODUCTION

LE diagramme en regard de cette page montre que les taux des morts accidentelles sont beaucoup plus élevés dans les mines de houille du Canada et des Etats-Unis que dans celles des pays houillers de l'Europe.

Hall et Snelling, dans un article intitulé "Waste of Life in American Coal Mining" * attribuent l'augmentation du nombre des pertes de vie dans les houillères des Etats-Unis, en partie au manque de règlements miniers appropriés et obligatoires, en partie à l'insuffisance de la connaissance des explosifs de mines, et aux conditions de sécurité d'usage en présence du gaz et de la poussière qui se produisent dans les mines; et en partie au fait que, par suite de l'extension de l'exploitation minière, non seulement le nombre des mineurs a augmenté, mais plusieurs des mines ont été creusées plus profondément, et certaines parties d'autres mines en exploitation s'éloignent de plus en plus de l'entrée, où un bon aérage est plus difficile à établir et où les accumulations dangereuses de gaz explosif sont plus fréquentes.

Au Canada, le taux élevé des accidents fatals est dû, en grande partie, à des causes semblables, et au fait que la plupart des hommes qui sont employés dans les mines ne sont pas, dans l'ensemble, aussi prudents que les mineurs employés dans les houillères des autres pays, où l'exploitation de la houille s'opère suivant des procédés plus scientifiques.

Dans les pays de l'Europe qui enferment des mines de houille en exploitation, le taux des décès accidentels, relativement peu élevé est attribué aux lois minières qui ont pour but de sauvegarder et de protéger la vie des travailleurs, et à l'établissement, par les différents gouvernements, de stations d'épreuves pour l'étude des problèmes relatifs à la sécurité de l'exploitation minière, y compris l'usage des explosifs. Des stations de sauvetage ont été aussi établies par les gouvernements, afin de réduire le nombre des pertes de vie causées incidemment par les incendies et les explosions. Ces stations n'ont pas été établies pour l'instruction d'hommes appelés à effectuer le travail de sauvetage, mais afin que le gouvernement ait à sa disposition des hommes préparés pour diriger pareilles opérations, et démontrer aux exploitants et aux mineurs l'utilité des appareils de sauvetage. La Grande-Bretagne, la France, l'Autriche, la Hollande et la Belgique, la Russie, l'Allemagne et la Colombie-Britannique exigent que tous les mineurs soient munis d'un certain nombre d'appareils de sauvetage, tenus constamment à la portée de la main.

---

*Engineering Magazine, fév. 1908.

HISTOIRE DES APPAREILS DE SAUVETAGE MINIER

Ce qui suit est une histoire abrégée de l'expansion du travail de sauvetage, ainsi qu'un résumé des lois qui ont obligé à l'adapter les pays d'Europe et d'Amérique, où se fait l'exploitation des mines de houille.

"Ce sont des ingénieurs français qui, en 1824, ont fait les premiers essais pratiques de construction d'appareils respiratoires.

"A cette époque, l'administration des mines de France, adressa à tous les préfets un mémoire dans lequel il était prescrit:

"1. Un appareil comprenant un pince-nez, une embouchure, et un tube respiratoire d'air libre, soumis à l'essai par Pilâtre de Rozier en 1785, et perfectionné par M. Delaunaye, qui y ajouta un respirateur antiméphitique, muni de deux soupapes et d'une lampe alimentée d'air par une des branches du tube respiratoire.

"2. Un appareil à tubes respiratoires, attachés à des réservoirs d'air placés sur un wagon de sauvetage. Le mémoire portait qu'il était possible de remplacer l'air en ces réservoirs par l'oxygène, et qu'il y avait moyen d'augmenter la quantité d'air ou d'oxygène par compression en réservoirs de résistance suffisante.

"3. Un appareil muni de tubes respiratoires alimentés par des soufflets, et de tubes ou tuyaux pour le passage de l'air.

"La circulaire, qui accompagnait ce mémoire publié par le ministère, faisait un devoir aux compagnies d'exploitation minière de se procurer un certain nombre de ces appareils; mais on ne tint pas compte de l'arrêté; et il faut laisser écouler une période de quarante années, avant de constater aucun progrès sensible.

"En 1864, parut le respirateur de Galibert. Il se composait d'un réservoir d'air pur que le mineur portait sur le dos, d'un tube qui partait du fond de ce réservoir dont l'extrémité se plaçait dans la bouche du mineur, et d'un tube d'expiration qui partait de sa bouche et pénétrait dans le réservoir par le sommet. Le mineur avait ainsi à la bouche un morceau d'ivoire percé de deux orifices. En les fermant alternativement, avec la langue, il pouvait respirer l'air du fond du réservoir et l'expirer à la partie supérieure. Un homme pouvait respirer ainsi pendant quinze à vingt minutes, mais l'air devenait de plus en plus vicié. Pour obvier à cet inconvénient, auquel était exposé celui qui se servait d'un tel appareil, Galibert conçut l'idée de modifier son invention. Il réussit à purifier, en partie, l'air expiré par les poumons, en le faisant passer sur une substance ayant la propriété d'éliminer l'acide carbonique. Un peu plus tard (1870-1) Rouquairol-Denayrouze conçut son

aérophore, qui consistait en un grand réservoir d'acier à air comprimé à 20 atmosphères. Il pouvait se porter soit sur le dos, soit sur un wagon de sauvetage. Un tube reliait ce réservoir à une embouchure munie d'un régulateur à pression, et un pince-nez fermait les narines de celui qui s'en servait. Quelque temps après, Fayol décrivit divers modèles de respirateurs dans lesquels il abandonna l'usage de l'air comprimé, afin d'obtenir des appareils peu sujets à se déranger.

"Vers 1884, le Dr. Regnard appliqua sur un appareil portatif, le principe de la revivification de l'air, au moyen d'un réservoir d'oxygène, et du passage de l'air expiré dans un autre réceptacle rempli de pierre ponce saturée d'une solution de potasse caustique.

"Malheureusement, comme le disait M. Haton de la Goupillière, tous ces appareils avaient un défaut commun, dû à l'infréquence de leur usage: 'Au moment critique, les parties de ces appareils ne fonctionnaient pas, et les hommes ne savaient pas s'en servir.' De plus, l'appareil respiratoire fut éprouvé sous tous rapports de 1873 à 1880 aux mines de Commentry, sous la direction de M. Fayol, et peu à peu son usage fut abandonné. Le problème ne fut reprit en Allemagne et en Autriche que vers la fin du dix-neuvième siècle. Mais les inventeurs et les constructeurs français continuant leur œuvre avec patience, ont fabriqué des respirateurs qui, pas à pas, ont réussi à se faire accepter par leur propre mérite. Il faut mentionner surtout le lieutenant Vanginot, du corps des pompiers de Paris, qui inventa un appareil dont les premiers modèles parurent en 1903 et les plus récents en 1907. Pendant ces quatre années, ce respirateur a été mis en usage en plusieurs endroits, voire même en Russie et au Mexique."*

TYPES ACTUELS DES APPAREILS DE SAUVETAGE MINIER

Bien qu'il y ait plusieurs types d'appareils, maintenant en usage, ils peuvent être répartis en deux classes distinctes:

I. Les appareils portatifs renfermant en eux-mêmes leur provision de gaz.

II. Les appareils et les tubes qui sont alimentés d'air au moyen de pompes ou de soufflets.

L'air atmosphérique renferme 79.04 volumes d'azote, 20.93 d'oxygène, et 0.03 d'acide carbonique. L'air expiré renferme 79.6 volumes d'azote, 16.04 d'oxygène et 4 d'acide carbonique. On peut voir

* *Appareils de Sauvetage dans les Mines de France*, par Jacques Boyer, Engineering Magazine, avril 1908.

par là que la quantité d'acide carbonique expulsée équivaut presque à celle de l'oxygène absorbé. En d'autres termes, par la respiration 4 pour cent. seulement de l'oxygène que l'on absorbe passent dans le sang par les poumons, le reste est rejeté sans avoir été utilisé. Pour remplacer cette perte d'oxygène, 4 pour cent de dioxyde de carbone s'ajoutent à l'air expiré. La somme de dioxyde de carbone s'augmente par l'exercice physique. C'est ce gaz qui devient dangereux par son accumulation, en conséquence il faut l'enlever. Lorsque l'air ambiant en renferme plus de 1 pour cent, il cause des maux de tête et un malaise désagréable. Donc, tous les genres d'appareils de sauvetage qui se servent d'oxygène pour leur provision de gaz, doivent être disposés de façon à ce que le dioxyde de carbone soit absorbé en passant par la potasse ou la soude caustique. L'air ainsi purifié passe par l'appareil, et, à un point de son passage, il vient en contact avec l'oxygène qui est fourni par un des cylindres et il s'y mêle.

Group I—Appareils Portatifs Renfermant leur Provision de Gaz.

Ce groupe peut, pour raison de commodité, être divisé en ceux qui sont approvisionnés:

1. D'oxygène comprimé—
   (a) Provision constante—Draeger, Fleuss, Meco, Westfalia, etc.
   (b) Provision automatique—Weg.
2. D'air liquide—Weg.
3. D'air comprimé—Vanginot.
4. D'oxygène formé par le peroxyde de sodium-potassium—Hall-Rees et Pneumatogen.

1. *Oxygène comprimé*

(a) **Type a Provision Constante.**—Dans le type à provision constante, l'oxygène est emmagasiné par des cylindres pouvant contenir de 260 à 290 litres à 120 atmosphères. Il est fourni à la respiration, au moyen d'une soupape de réduction, réglée de manière à donner une provision constante. En quelques-uns des appareils de ce genre, la réduction de la pression est utilisée au moyen d'un injecteur qui établit la circulation du gaz d'une manière continue par le sac de respiration et les régénérateurs, en d'autres, au contraire, l'oxygène ,après la réduction de sa pression, passe directement dans le sac de respiration et de régénération.

(b) **Type a Provision Automatique.**—Dans le type à provision automatique l'oxygène est contenu dans les cylindres en la manière habituelle et, par une combinaison de soupapes de réduction, il est automatiquement libéré, proportionnellement à la somme d'exercice physique.

2. *Air Liquide*

Les appareils de ce genre s'approvisionnent d'oxygène au moyen d'air liquide. L'air atmosphérique se liquéfie à la température de —191°C., son volume premier est réduit de $\frac{1}{700}$ à $\frac{1}{800}$. Donc, un gallon d'air liquide se couvertit en 700 à 800 gallons (110 à 130 pieds cubes) d'air atmosphérique. L'air liquide renferme deux parties d'oxygène contre une partie d'azote.

Les pièces essentielles de ce type d'appareil sont:

(1) Un réservoir approprié pour contenir l'air liquide.

(2) Un tube à air liquide, assez long pour permettre à l'air de se réchauffer, jusqu'à un certain degré, afin d'en rendre l'usage moins désagréable.

(3) Un tube à expiration qui est placé de façon à faciliter l'évaporation de l'air liquide par la chaleur des gaz respirés.

(4) Un flacon de retardement attaché à l'extrémité du tube à expiration, par lequel l'air vicié est expulsé à volonté.

3. *Air Comprimé*

Les appareils de ce genre s'approvisionnent de gaz au moyen d'air comprimé; ses principales parties sont les suivantes:

(1) Un réservoir à air comprimé.

(2) Un indicateur de réduction.

(3) Un tube respiratoire.

L'air comprimé qui est renfermé en des cylindres d'acier est sous pression de 2,000 à 3,000 livres par pouce carré. L'indicateur de réduction sert à remettre la pression de l'air que renferment les cylindres à une tension ordinaire, et à fournir au consommateur un volume d'air ainsi détendu. Le consommateur peut régler au moyen d'une soupape la quantité d'air qui lui faut. Un des appareils de ce type, le Vanginot, est muni d'un sifflet qui fait entendre un son strident, lorsque l'air comprimé est sur le point d'être épuisé.

4. *Oxygène Fourni par le Peroxyde de Sodium-potassium*

Les appareils de ce genre sont basés sur les réactions suivantes, qui s'opèrent quand les vapeurs aqueuses et l'acide carbonique (deux produits de la respiration) ont passé sur le peroxyde de sodium-potassium:

$NaKO_3 + H_2O = NaOH + KOH + 2O.$
$NaKO_3 + CO_2 = NaKCO_2 + 2O.$
$CO_2 + NaOH + KOH = NaKCO_3 + H_2O.$

Les produits de la respiration, CO_2 et H_2O, sont absorbés, et l'oxygène est rendu à celui qui porte l'appareil.

Presque tous les appareils respiratoires de ce groupe peuvent être convertis en casques, en demi-masques, ou en appareils à respiration par la bouche.

Groupe II Appareils et Tubes dans Lesquels l'Air Pénètre au Moyen de Pompes ou de Soufflets.

Ce type d'appareil consiste en un casque ou instrument respiratoire qui en a la forme, dans lequel on fait pénétrer l'air pur au moyen de pompes ou de soufflets. Les pompes ou les soufflets se relient à l'appareil respiratoire par des tubes flexibles. L'usage d'un tel appareil est limité, vu le peu de longueur que l'on peut donner aux tubes flexibles. Il peut servir en cas de feux de poussier.

Casques Versus Appareils a Respiration par la Bouche

Il existe une grande divergence d'opinions sur la valeur relative des appareils à forme de masque, de casque, et à respiration par la bouche. M. James Paul dit à ce sujet : "Je suis d'opinion que le casque n'est pas nécessaire pour service sûr et efficace au milieu de gaz irrespirables, et que ce n'est qu'une continuation du scaphandre des plongeurs sous-marins. Pour que le porteur puisse s'en servir avec avantage, il faut qu'il en ait fait l'essai à diverses reprises au milieu de gaz irrespirables.

"Les expériences faites avec le casque dans l'air pur ne sont pas une garantie de bon service au milieu de gaz délétères, et ces essais à l'air pur ne servent qu'à gâter l'approvisionnement nécessaire au fonctionnement de l'appareil.

"Dans un milieu contenant de la fumée ou des vapeurs qui irritent les yeux, les narines ou la gorge, le casque peut être porté sans crainte par quelqu'un qui aura été soigneusement préparé à s'en servir, parce que celui-ci peut en découvrir la moindre fissure, mais dans une atmosphère irrespirable ou délétère sans fumée ou vapeurs irritantes, aucune fissure ne peut-être découverte, et celui qui se sert d'un casque est exposé à être empoisonné. L'appareil à respiration par la bouche n'a pas cet inconvénient, et l'auteur en recommande l'usage dans le travail de mine où l'atmosphère est vicié, mais ne renferme pas de gaz irritants. En outre, celui qui se sert de ce dernier appareil peut mieux voir le plafond de la mine que celui qui porte un casque. Quelques-uns de ceux qui ont fait usage de l'un et de l'autre préfèrent le premier, parce qu'ils peuvent respirer par le nez plus facilement que par la bouche. Les appareils à respiration par la bouche rendent difficile la conversation

entre ceux qui travaillent ensemble dans un milieu empoisonné, mais ceux qui ont appris à communiquer entre eux au moyen de signaux peuvent recourir à ce moyen quand c'est nécessaire."*

Telle semble aussi être l'opinion du Comité des propriétaires des houillères de South Midland, nommé pour examiner certains appareils à respiration automatique, en vue d'en recommander un pour être mis en usage dans les houillères de South Midland. Le Comite dit ce qui suit en son rapport : †

"Le casque produit ordinairement une singuliere impression sur celui qui s'en sert la première fois, et, au [illegible] de ses exercices, il est porté à préférer cet appareil, surtout si le casque s'ajuste exactement. Mais, après une étude approfondie de la question, nous sommes unanimement d'avis que l'usage du casque ne saurait être adopté dans les mines.

"Le champ visuel des casques actuels est trop restreint ; cet inconvénient rend la marche difficile, surtout quand il faut ramper ou regarder en haut. Ainsi, quand celui qui s'en sert se trouve dans une position penchée, il ne peut pas voir le plafond d'une galerie, et sa vue n'embrasse qu'un faible espace, sans un grand écart de tête. Si le casque ne s'ajuste pas parfaitement, le gonflement du sac pneumatique, dont on se sert pour le fermer hermétiquement, cause une souffrance aiguë au porteur sur certaines parties de la tête, au point qu'il éprouve des maux de tête après un certain temps. Ce mal de tête est causé par la pression exercée sur les vaisseaux sanguins de la peau et sur les tissus sous-cutanés. D'un autre côté, les casques en métal sont très fatigants, lorsque le milieu ambiant est chaud, vu la chaleur qu'ils absorbent. Tout le mérite du casque repose sur le fait qu'il permet de respirer naturellement, bien que l'espace d'air mort soit trop grand et qu'en conséquence une partie de l'air expiré peutêtre reprise à chaque respiration."

LOIS ORDONNANT L'EMPLOI DES APPAREILS DE SAUVETAGE DANS LES MINES

La terrible hécatombe de Courrières, France, le 10 mars 1906, dans laquelle plus de 1,100 hommes et jeunes garçons perdirent la vie, et le fait que treize hommes furent sauvés, après avoir été enterrés dans la mine pendant 20 jours, et un autre pendant 25 jours, montrent que les mineurs doivent être préparés à faire face à pareilles éventualités et à tenir constamment des appareils à portée de la main, afin que ceux qui auront échappé à la mort ou à des blessures graves soient protégés

*L'usage et le soin des appareils de sauvetage minier, Circulaire aux mineurs, No. 4, Bureau des Mines des Etats-Unis.

†Pages 19 et 20.

contre le monoxyde de carbone et puissent être ainsi sauvés. La plupart des victimes du désastre de Courrières ont péri empoisonnées plutôt par le monoxyde de carbone que par l'explosion elle-même.

Russie

Environ un an après le désastre de Courrières, la Russie fit publier les arrêtés suivants, relativement à l'organisation de corps de sauveteurs et à l'installation d'appareils de sauvetage dans les mines de houille:

"1. Une escouade de sauveteurs sera établie dans chaque mine, et ce sont les membres qui la composent qui sont chargés de la direction des opérations dans les endroits renfermant des gaz dangereux.

"(a) Dans toute mine rattachée à une organisation centrale d'inspection et à la surveillance d'un corps de sauveteurs, le nombre des ouvriers appartenant au corps devra être de 4 pour cent de l'enrôlement de la plus nombreuse équipe. Par chaque quatre mines appartenant au corps, il devra y avoir au moins un appareil respiratoire et une lampe électrique portative. Quant aux mines isolées, elles devront être pourvues d'au moins trois équipements de sauvetage complets.

"(b) Quant aux mines qui ne sont pas affiliées à une organisation centrale, le nombre de mines requis pour appartenir à un corps sera, généralement, le même que celui des mines de la première catégorie. Mais chaque corps sera composé d'au moins six hommes, et pour chaque nombre de trois membres, il sera fourni au moins deux appareils de respiration et deux lampes portatives. Les mines qui n'emploient pas plus de 50 hommes auront un corps de trois hommes, deux appareils de respiration et deux lampes portatives; mais à cette fin il faudra avoir obtenu l'approbation de l'inspecteur de district. Néanmoins, les mines de cette catégorie devront être situées dans un rayon de 1.5 verst (un mille) des mines possédant un corps à personnel normal, et y être reliées par communication téléphonique.

"2. Toute mine d'or dans laquelle les mineurs travaillent sous terre, à l'exception de celles qui ne demandent pas de boisage, devra aussi organiser un corps de sauveteurs. Le nombre des membres de ce corps, celui des appareils, des lampes électriques et d'autres équipements nécessaires, devront être fixés par l'inspecteur local, après consultation avec les autorités d'exploitation minière.

"3. Les propriétaires des mines, d'accord avec les autorités locales, arrêtent le genre d'appareils de respiration à être adopté."

FRANCE

A la suite d'une enquête par le gouvernement français, quelque temps après le désastre de Courrières, fut publié l'arrêté ministériel de 1907. Ce qui suit est un résumé de cet arrêté qui entra en vigueur le 18 avril 1908:

Art. 1.—Toutes les mines, qui emploient plus de 100 travailleurs sous terre, seront pourvues d'appareils de respiration qui permettront aux porteurs de rester au moins une heure dans une atmosphère irrespirable. Les mines, qui emploient un nombre d'hommes inférieur à celui mentionné, en sont exemptées, excepté s'il y a de grands dangers.

Art. 2.—Dans les mines gazeuses, reliées à une station centrale de sauvetage, le nombre d'appareils de chaque mine pourra être réduit à deux; dans le cas contraire, le nombre sera d'au moins deux pour les premiers deux cents hommes de la plus grande équipe, plus un pour chaque deux cents passé ce nombre; mais nulle mine n'est tenue d'avoir plus de six appareils.

Art. 3.—Les mines non gazeuses ne sont pas tenues de garder plus de deux appareils.

Art. 4.—Le Ministre peut grouper plusieurs mines voisines pour les objets mentionnés aux articles 2 et 3.

Art. 5.—Le nombre d'appareils d'une station centrale est fixé conformément aux dispositions de l'article 2, en tenant compte de la plus grande mine du groupe. Il n'y aura pas moins d'un appareil par 1,000 hommes employés sous terre dans toutes les mines affiliées, mais nulle station n'est tenue de garder plus de vingt appareils.

Art. 6.—Une station centrale sera placée sous la direction d'un ingénieur compétent ou d'un inspecteur, et devra pouvoir fournir au moins dix sauveteurs expérimentés, ou un nombre égal à celui que possède la station; mais le nombre d'appareils devra être de plus de dix.

Art. 7.—Le Ministre peut remédier à toute organisation défectueuse d'une station centrale

Art. 8.—Les appareils de chaque mine seront gardés dans un dépôt, sous terre, ou à la surface, d'accès facile, et ils seront mis sous la garde d'un homme désigné à cette fin.

Art. 9.—Des exercices seront pratiqués à dates régulières par les fonctionnaires ou les travailleurs qui ont une parfaite connaissance de la mine. Il y aura au moins huit de ces hommes par puits, et pas moins que le double du nombre d'appareils; ils devront être localisés dans le

voisinage du puits, et être distribués aussi également que possible parmi les différentes équipes.

Un quart au moins des officiers sous terre devra pouvoir se servir d'appareils de sauvetage.

Art. 10.—Les inspecteurs du gouvernement sont responsables de la mise à exécution de ces règlements. Ils peuvent faire tous les réglements supplémentaires qu'ils jugeront nécessaires.

Belgique

En 1908, le Roi, sur la recommandation du ministre de l'Industrie et du Travail, publie un décret qui prescrit l'usage d'appareils spéciaux destinés à secourir les victimes d'accidents de mines, ou les personnes exposées au danger dans les mines.

Le décret dans ses grandes lignes contient ce qui suit:

Art. 1.—Les mines de houille d'un ou de plusieurs chantiers inflammables, qui entrent dans la deuxième ou la troisième classe des mines inflammables, seront pourvues de stations, où seront déposés des appareils de respiration portatifs, prêts à entrer en service, advenant un accident aux dits chantiers.

Art. 2.—Le nombre d'appareils sera d'un pour chaque 200 employés dans les mines de la seconde ou de la troisième classe. Mais le nombre total ne devra pas être de moins de cinq, ni excéder nécessairement dix dans chaque mine.

Art. 3.—Les appareils seront choisis parmi les plus parfaits modèles, et devront pouvoir permettre au porteur de rester au moins une heure et demie dans une atmosphère irrespirable.

Ils devront être toujours tenus en bon état de fonctionnement.

Des dispositions devront être prises dans chaque station pour que tous les appareils puissent être employés simultanément pendant au moins quarante-huit heures.

Art. 4.—L'administration de la mine avec l'approbation de l'inspecteur en chef de la mine de la région, arrête les règlements relatifs à l'établissement et au fonctionnement des stations.

Art. 5.—L'usage de l'appareil sera confié à des hommes d'expérience, qui connaissent parfaitement les chantiers souterrains, et il y aura au moins quatre opérateurs par appareil.

Ces ouvriers devront être distribués, autant que possible, parmi les diverses équipes, et choisis parmi ceux qui demeurent près des stations. Leurs noms et adresses seront affichés à chacun des puits où leurs services

peuvent être nécessaires. Ils devront s'exercer de temps à autre au maniement des appareils.

Art. 6.—Le Ministre a le pouvoir d'approuver l'établissement d'une station conjointe pour les mines qui sont rapprochées les unes des autres.

A ces stations il y aura un appareil par chaque 200 hommes employés sous terre, dans les mines de la seconde et de la troisième classes des mines associées; mais il ne devra pas y avoir moins de dix, et il ne sera pas obligatoire qu'il y en ait plus de vingt. Le nombre des travailleurs par chaque appareil mentionné à l'article 5 devra être maintenu en chacune de ces mines tout comme si cette mine avait une station séparée.

Art. 7.—Le Ministre a le pouvoir de faire des exceptions, soit absolues soit conditionnelles, aux dispositions précédentes.

Art. 8.—Toute violation du décret sera poursuivie et punie conformément au titre X de la loi du 21 avril 1910.

Art. 9.—Ce décret entrera en vigueur après une année à compter de la date de sa publication dans le *Moniteur*.

Art. 10.—Le ministre de l'Industrie et du Travail est chargé de la mise en vigueur du décret.

AUTRICHE

L'Autriche reconnait trois classes de mines:

(1) Les mines gazeuses ou inflammables.

(2) Les mines moyennement gazeuses.

(3) Les mines non gazeuses.

Toutes les mines du groupe gazeux ou inflammable doivent établir un système de travail de sauvetage. Nulle disposition n'a été prise en ce qui concerne l'équipement de sauvetage dans les mines moyennement gazeuses et non gazeuses.

Ce qui suit est un résumé succinct de ces règlements:

Des stations de sauvetage, pourvues d'appareils du type d'au moins une 'demi-heure' de durée d'usage, seront établies en chaque mine, près de l'entrée. Si la station de sauvetage est destinée à une seule mine, deux pour cent du nombre maximum des hommes de la plus nombreuse équipe devront être des hommes qui auront été préalablement exercés au travail de sauvetage; ce nombre ne devra jamais être inférieur à dix.

Deux ou plusieurs mines peuvent, sur l'autorisation du ministère, faire construire une station de sauvetage conjointe. En pareil cas, le nombre des appareils de respiration sera calculé d'après le nombre maximum des hommes par équipe de la mine qui emploie le plus de mineurs.

Il a été prévu aux éventualités, en plaçant à chaque atterrissage des puits, au moins deux appareils de sauvetage, ainsi que des lampes électriques.

Les stations de sauvetage devront être munies de lampes électriques et de lunettes contre la fumée, en nombre égal aux appareils de sauvetage, et de plus, d'une quantité de matériaux suffisante pour former rapidement des arrêts d'air temporaires.

Les appareils de sauvetage devront être tenus en bon état et placés sous la garde d'une personne nommée à cette fin, qui prendra note de tout ce qui les constitue et fera rapport de leurs essais de temps à autre.

Dans chaque mine il devra se trouver un certain nombre de travailleurs, au moins deux de plus que le nombre d'appareils de respiration exigé, qui auront été exercés pour devenir des sauveteurs. Ces hommes devront être répartis, selon les besoins, entre toutes les différentes équipes. On conseille de réunir les sauveteurs des mines voisines, et d'en former un corps de sauveteurs. Les sauveteurs ainsi réunis en corps doivent se familiariser avec les principales voies de communication des mines voisines, où leurs services en tant que sauveteurs peuvent être nécessaires.

Le directeur devra, en autant que cela sera possible, faire connaître d'avance, à quelques membres du corps des sauveteurs, la partie qui leur sera assignée, pour y effectuer certains travaux, en cas de catastrophe.

Le directeur, advenant un accident qui peut entraîner danger, ordonnera 'un état de service en permanence,' de manière que tous les membres du corps des sauveteurs soient avertis sans autre avis.

Les règlements décrivent ensuite ce qui doit être fait, en cas d'accident. Ces opérations sont indiquées sous les deux titres suivants:

(a) Mesures à prendre en cas d'explosion de gaz, ou de poussier ou de feu de mine.

(b) Mesures à prendre en cas de feu de puits.

Allemagne

En Allemagne, les mines sont sous la jurisdiction directe d'officiers régionaux, du supérieur des bureaux de mines, et du ministre du Commerce et de l'Industrie, lesquels sont autorisés à attirer l'attention des employés des compagnies d'exploitation minière sur certaines violations des règlements d'ordre dans les mines, et sur d'autres choses en mauvais état, et à discuter avec eux les améliorations à faire. Sont au-dessus des officiers régionaux, les supérieurs des bureaux de mines auxquels sont délégués les pouvoirs du gouvernement, dans les limites de leur territoire.

Jusqu'en 1907, la clause ayant trait à l'usage des appareils de sauvetage dans les mines n'avait pas été rendue obligatoire, mais des appareils de sauvetage avaient été placés dans toutes les houillères de certaines parties de l'Allemagne, et des hommes étaient règulièrement exercés à s'en servir. Actuellement, la plupart des régions houillères de l'Allemagne ont adopté des règlements relatifs aux moyens de sauvetage à employer dans les mines.

Grande-Bretagne

La British Royal Commission of Mines, après avoir étudié la question de rendre obligatoire les appareils de sauvetage dans les mines, énonça dans son premier rapport, paru en 1907, que, "après avoir examiné en détail les résultats des expériences faites en ce pays et ailleurs, nous sommes d'opinion que les installations de moyens de sauvetage devraient être rendues plus générales en ce pays. Cette question réclame de l'industrie une sérieuse attention. Nous nous sommes demandé s'il était opportun de rendre ces appareils obligatoires, et nous avons conclu que ce pays n'a pas encore suffisamment progressé pour justifier une telle mesure pour le présent." Entre 1907 et le temps de la publication du dernier rapport, en 1909, plusieurs stations de sauvetage ont été établies par des particuliers.

Le dernier rapport énonce en partie:

> "Le point que nous tenons à faire ressortir est le besoin d'un plus grand nombre de stations et d'hommes exercés au travail de sauvetage. Il faut soumettre à l'épreuve les différents modèles d'appareils de sauvetage, en vue d'atteindre une plus grande perfection. Nous espérons que les progrès, qui s'accompliront incessamment, exempteront le gouvernement de la nécessité de faire des règlements statutaires, car il nous semble que, pour le présent, les organisations volontaires sont à même de mieux faire face aux nécessités. Plus tard, lorsque la science aura accompli de nouveaux progrès, il sera peut-être désirable d'établir quelques règlements généraux ayant trait à l'usage des appareils et à l'instruction des hommes sur la manière de s'en servir."

L'Ordonnance de Sauvetage et de Secours

En 1912, l'Ordonnance de Sauvetage et de Secours* créa des dispositions législatives concernant ces exigences. Voici un résumé succinct de cette ordonnance:

> En vertu de l'article 1 de la Loi de sauvetage et de secours après les accidents de mines, de 1910, je fais l'ordonnance suivante:

* Ordonnance datée du 2 avril 1912, faite par le secrétaire d'Etat sous le régime de l'article 1 de la Loi de sauvetage et de secours après les accidents de mines, 1900 (10 Edouard VII et 1 George V, c. 15).

(1) Cette ordonnance s'applique à toutes les mines dans lesquelles se fait l'extraction de la houille; toutefois le secrétaire d'Etat peut, s'il le juge à propos, exempter toute mine où le nombre total des travailleurs sous terre est inférieur à 100, si la mine est située de manière à ce que, de l'opinion du secrétaire d'Etat, l'organisation d'un sauvetage central, qui pourrait lui porter de l'aide, est impraticable.

(2) Personne, à moins d'être autorisé par le directeur ou l'officier nommé par lui à cette fin, ou, en l'absence du directeur ou de pareil officier, par l'officier chef de la mine présent à la surface, ne sera admis à entrer dans une mine après une explosion de grisou ou de poussier, ou après un incendie, pour prendre part au travail de sauvetage.

(3) (a) Dès que faire se pourra, il sera établi et maintenu dans chaque mine une brigade de sauvetage compétente, selon l'échelle suivante:

Lorsque le nombre des employés sous terre est de 250 ou moins	1 brigade
Lorsque le nombre des employés sous terre est de plus de 250, mais n'excède pas 700	2 brigades
Lorsque le nombre des employés sous terre est de plus de 700, mais n'excède pas 1,000	3 brigades
Lorsque le nombre des employés sous terre est de plus de 1,000	4 brigades

Mais le propriétaire, l'agent ou le directeur d'une mine, dans laquelle le nombre total des employés sous terre est inférieur à 100, sera censé avoir rempli l'objet de cette loi, s'il a obtenu le privilège d'appeler une brigade de la station de sauvetage centrale.

Un groupe de mines appartenant au même propriétaire, dont tous les puits ou les sorties sont en usage pendant l'exploitation des mines, et qui se trouvent dans un cercle d'un rayon de deux milles, seront censés ne former qu'une mine.

(b) Une brigade de sauvetage sera composée d'au moins cinq personnes employées à la mine, soigneusement choisies pour leur connaissance du travail souterrain, leur sang froid et leur force d'endurance, et saines de corps et d'esprit, dont la majorité aura été exercée à combattre les feux, et aura obtenu un certificat de la St. John's Ambulance Association ou de la St. Andrew's Association.

(c) Un homme sera choisi parmi les membres de la brigade, et il agira comme chef ou capitaine de la brigade.

(d) Une brigade ne sera pas censée compétente, si (i) elle n'a pas suivi un cours d'exercices approuvés par le secrétaire d'Etat; si (ii) après le cours d'exercices préliminaires, elle ne fait pas au moins une journée d'exercice dans chaque mine avec les appareils de respiration, lesquels exercices devront se faire dans la mine au moins deux fois par année; et si (iii) les membres de la brigade n'ont pas reçu instruction sur la manière de lire des plans de mines, sur l'usage et la construction des appareils de respiration, sur les propriétés et la découverte des gaz empoisonnés ou inflammables, et sur les divers articles qui peuvent servir dans un travail de sauvetage et de recherches.

(e) Des arrangements seront pris en chaque mine pour appeler les brigades de sauvetage dès que leurs services seront nécessaires.

(4) S'il est clairement prouvé que le nombre nécessaire de personnes employées sous terre n'aura pas consenti à former une brigade ou des brigades, ou si, après avoir offert ses services, ne réussit pas à acquérir l'instruction nécessaire ou à la maintenir, le propriétaire, l'agent ou le directeur de la mine ne sera passible d'aucune amende, pourvu qu'il ait fait tous ses efforts pour former une brigade ou des brigades, et fourni tous les moyens voulus aux hommes employés dans la mine pour recevoir l'instruction requise, et qu'en outre il ait fait, de bonne foi, tous les efforts possibles pour obtenir de la station de sauvetage centrale les brigades de sauvetage qu'il n'a pu former en sa mine.

(5) (a) Il sera fourni et maintenu en chaque mine des appareils de respiration portatifs, dans la proportion de deux par brigade, tel que prescrit par le paragraphe 3 (a). L'appareil doit être tel que le porteur puisse s'en servir et rester au moins une heure dans une atmosphère irrespirable, et être tenu prêt à l'usage immédiat. Les appareils devront être logés dans un endroit sec et frais.

Le propriétaire, l'agent ou le directeur d'une mine sera censé avoir rempli cette condition, s'il a obtenu le privilège de faire venir d'une station de sauvetage centrale les appareils qu'il ne possède pas, attendu que, toutefois, la station de sauvetage centrale soit située dans un rayon de 10 milles de la mine, et reliée à la mine par communication téléphonique.

S'il peut prouver qu'il ne lui était pas possible, à la date de l'entrée en vigueur de l'ordonnance, de se procurer les dits appareils, parce qu'ils étaient épuisés, le propriétaire, l'agent ou le directeur sera censé avoir rempli les conditions exigées par cette ordonnance, s'il se les procure aussitôt que la chose lui sera possible.

(b) Dans chaque mine on devra garder des plans des chantiers de la mine, remontant à une date d'au plus trois mois. Ces plans devront indiquer le système d'aérage et toutes les portes principales, les bouchages, les passages d'air et les régulateurs; le tuyau de prise d'air devra êtra indiqué sous une couleur différente de celle du tuyau de renvoi d'air. Tous ces plans devront être tenus en bonne et due forme, pour l'usage des brigades.

(c) Toute mine, qui maintient une brigade ou des brigades, devra fournir et garder—

(i) Deux ou plusieurs petits oiseaux, ou des souris, pour découvrir la présence du monoxyde de carbone.

(ii) Deux lampes à main électriques pour chaque brigade, prêtes à l'usage, et pouvant éclairer pendant au moins quatre heures.

(iii) Un appareil de revivification à oxygène.

(iv) Une lampe de sûreté pour chaque membre de la brigade, pour découvrir la présence du grisou.

(v) Une boîte d'ambulance que fournit la St. John's Ambulance Association ou une boîte semblable, ainsi qu'une solution antiseptique et de l'eau douce à boire.

(6) Dans chaque station de sauvetage centrale on devra tenir au moins 15 assortiments complets d'appareils de respiration, y compris les dispositifs nécessaires pour fournir une quantité suffisante d'oxygène ou d'air liquide, pour permettre l'usage continu de ces appareils pendant deux jours et pour les recharger; et

20 lampes à main électriques;

4 appareils de revivification à oxygène;

Une boîte ou des boîtes d'ambulance, fournies par la St. John's Ambulance Association, ou d'autres boîtes semblables, ainsi qu'une solution antiseptique, et de l'eau douce pour boire;

Des cages avec oiseaux.

Une voiture automobile devra être toujours prête pour service.

(7) Toute station de sauvetage centrale devra être placée sous la charge directe d'un homme qui connaît bien le maniement des appareils.

(8) Le propriétaire, l'agent ou le directeur de chaque mine adoptera les meilleures règles de conduite et de direction pour les sauveteurs chargés du travail de sauvetage dans la mine ou à la

surface, et la brigade ou les brigades de sauvetage, s'il en existe à la mine, devront connaître parfaitement ces règlements.

(9) "Une Station de Sauvetage Centrale" veut dire une station établie pour les besoins de plusieurs houillères.

R. McKENNA
Un des principaux secrétaires
d'état de Sa Majesté

Home Office, Whitehall,
2 avril 1912

ETATS-UNIS

Avant 1908, l'adoption des appareils de respiration dans les mines n'était pas très générale aux Etats-Unis. En cette année, on ne trouvait au pays que quelques assortiments d'appareils modernes. Depuis lors, la mise en usage des appareils par la division de la Technologie de la Commission Géologique des Etats-Unis, et par le Bureau des Mines, qui fait des études sur les accidents de mines, commencées par la Commission Géologique, a eu un grand retentissement, et a attiré l'attention sur la valeur des appareils pour combattre les incendies des mines, et pour explorer les mines après les explosions. En conséquence, plusieurs grandes compagnies d'exploitation de mines de houille en ce pays ont acheté volontairement des appareils de respiration et établi des stations d'instruction. Vu que les règlements des mines relèvent des gouvernements des divers Etats, le Bureau des Mines n'a pas le pouvoir d'obliger les autres exploitants de mines des différents états, où se fait l'exploitation des mines de houille, à suivre l'exemple des compagnies susdites.

Instruction sur le Sauvetage Minier

Le Bureau des Mines a établi un cours régulier d'instruction sur le mode d'usage des appareils de respiration employés dans le sauvetage des mines. Ce cours a pour objet de donner aux mineurs et aux personnes attachées au service des mines, une connaissance générale des appareils de respiration, et la connaissance spéciale de ceux qui sont le mieux adaptés aux besoins de ce pays.

Le but du Bureau des Mines, en établissant ce système d'instruction, est de faciliter le travail de recherches dans les mines après un désastre, et de donner aux propriétaires de mines et aux mineurs une connaissance de la valeur de l'appareil de respiration, dans les opérations de sauvetage après un désastre minier. Comme fruit de ce travail établi par le gouvernement Fédéral, on espère qu'avant longtemps, il sera possible de placer, dans les diverses parties, où se fait l'exploitation des mines de houille, des hommes qui connaîtront le mode d'emploi de tels appareils, et

qui, sur demande, seront prêts à porter secours. Après un désastre, on perd souvent un temps précieux à instruire les hommes de la mine avant qu'il soit possible de former un corps de sauveteurs. De plus, un homme ne peut travailler d'une manière avantageuse, s'il n'a pas confiance dans l'appareil. Pour donner à un homme cette confiance, le cours d'instruction a été préparé de façon à le faire travailler dans un milieu où se trouve du gaz empoisonné ou irrespirable, pendant une et deux heures de suite.

Exercice avec l'Appareil de Respiration

Le Bureau a déjà établi cinq stations de recherches sur les accidents de mines; une autre station est en voie de construction; il dispose en outre de sept wagons d'instruction. Les stations sont à Pittsburg, Pa., Urbana, Ill., Knoxville, Tenn., Seattle, Wash., et McAlester, Okla. Celle qui est en cours de construction se trouve à Birmingham, Ala. Les contremaîtres du gouvernement, en charge des stations et des wagons, enseignent le mode d'usage de l'appareil de respiration, et sont toujours à la disposition des inspecteurs de l'Etat ou des officiers des compagnies qui peuvent réclamer leur aide ou demander leurs avis, quand ils préparent les plans des stations de sauvetage, ou quand ils surveillent celles qui sont en construction.

A la station de Pittsburg sont exposés divers types d'appareils qui peuvent servir aux mineurs pendant leur cours d'instruction. Aux sous-stations et sur les wagons, il est fait usage soit des appareils Draeger, soit des Westfalia, soit des Fleuss (Proto).

Les contremaîtres, chargés du cours d'instruction aux sous-stations ou sur les wagons, donnent la description des autres types d'appareils, mais ils ne suivent que les parties suivantes du programme qui ont rapport avec l'usage des appareils dont ils peuvent se servir. Chaque partie des item (c), (e) et (g) occupe deux leçons d'une heure. Cette règle est suivie, qu'il s'agisse d'un seul ou de plusieurs appareils

(a) On enseigne à l'élève la construction de chaque appareil, la manière de le porter; le système de circulation, et la source d'air respirable qu'il fournit.

(b) Des instructions complètes sont données sur le chargement et l'épreuve de l'appareil; l'élève doit ensuite charger et soumettre l'appareil à l'épreuve.

(c) L'élève choisit deux types d'appareils (s'il y en a plus d'un à sa disposition) sur lesquels il veut des instructions spéciales. Sans y mettre l'oxygène, il porte chacun d'eux pendant une heure à l'air pur. Pendant qu'il porte l'appareil, il marche en accélérant le pas, et à la fin il court pendant quelques minutes, scie les extrémités de madriers de

support, porte des briques, tire alternativement de chaque main le poids d'un appareil de gymnastique (weight pulling machine) et rampe par des passages étroits.

(d) Chaque type d'appareil en main est porté ensuite de la même manière qu'en (c), mais chargé d'oxygène cette fois.

(e) L'élève entre avec chacun des appareils dans la chambre à gaz où il fait un travail spécial, en autant que la chambre le permet, (voir programme No. 1), dans une atmosphère chargée de dioxyde de souffre ou de gaz formaldehyde. Chaque exercice dure une heure, soit un total de deux heures de travail pour le travail complet.

(f) Tous les autres types d'appareils disponibles sont portés 15 minutes; le travail consiste alternativement à tirer le poids de l'appareil de gymnastique et à marcher par un *overcast* (pont ou passage d'air en forme d'arc) dans une atmosphère rendue irrespirable par le dioxyde de souffre ou le gaz formaldehyde.

(g) L'élève entre dans la chambre à gaz et y fait, avec chaque appareil choisi, un travail d'instruction spéciale, programme No. 2, dans une atmosphère chargée de dioxyde de souffre ou de gaz formaldehyde: chaque épreuve dure deux heures sans interruption. La température de la chambre n'est pas au-dessus de 85°F. L'exercice du programme No. 2 est répété, si nécessaire, un nombre de fois suffisant pour donner à l'élève pleine confiance dans l'usage de l'appareil au milieu de gaz irrespirables.

(h) Les différents types d'appareils revivificateurs de personnes suffoquées par le gaz sont expliqués tout au long, et l'élève fait alors usage de ces appareils. Des renseignements sont donnés sur les équipes de sauvetage qui travaillent sous terre.

Le contremaître fait un examen médical de l'élève à un moment quelconque du cours, quand cet élève sent qu'il est à l'état normal.

Lorsque certains endroits n'ont pas de stations d'instruction, les leçons enseignées en ce cours d'instruction sont données dans une mine ou un bâtiment où l'atmosphère peut être viciée avec de la fumée ou des vapeurs délétères.

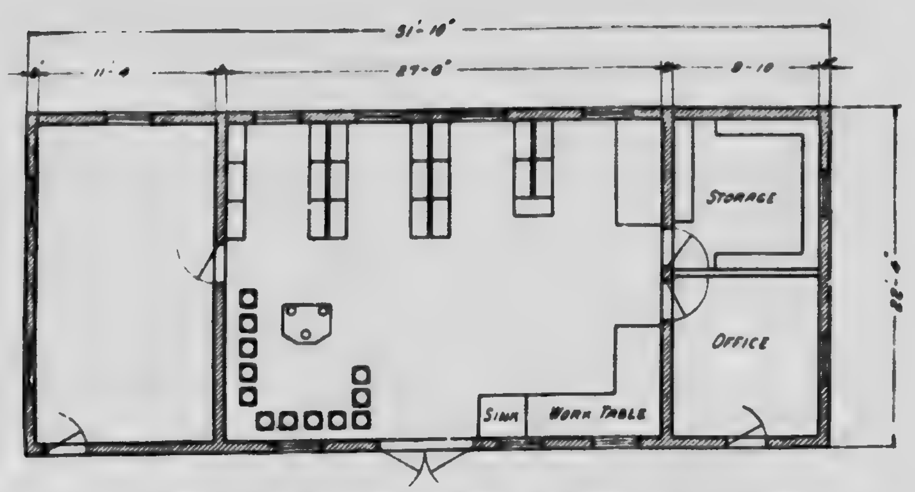
Programme No. 1

(1) Faire 10 fois le tour de la salle d'exercice ou l'équivalent d'un cinquième de mille.

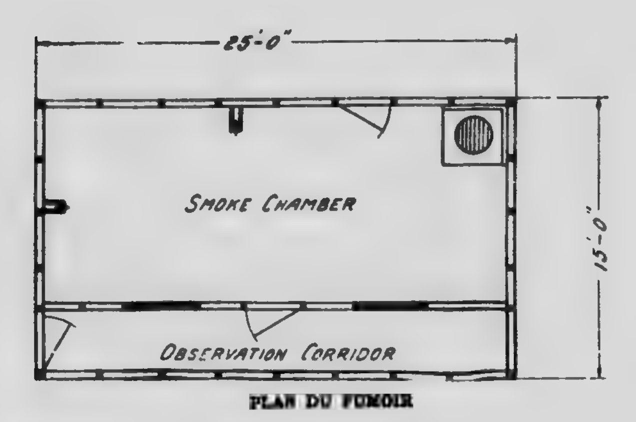
(2) Porter six étais sur le haut de l'*overcast* (pont d'air), et les enclaver jusque au-dessous des anneaux.

(3) Porter une pièce de canevas sur le haut du pont d'air et la fixer à un endroit indiqué.

(4) Charger dix briques dans un sac de toile, les porter sur le haut du pont d'air et les rapporter au point de depart.



PLAN D'UNE STATION DE SAUVETAGE GENERALE, MONTRANT LA CHAMBRE DES APPAREILS ET L'HOPITAL D'URGENCE



PLAN DU FUMOIR

Par obligeance de la F. W. Gray, Dominion Coal Co

Nouvelle-Ecosse

En cette province il n'y a pas de stations de sauvetage gouvernementales; il n'y existe pas non plus un seul règlement statutaire qui rende obligatoire l'instruction sur le sauvetage et l'installation d'appareils de sauvetage dans les mines de houille. Néanmoins, quelques-unes des principales mines ont équipé des stations de sauvetage et disposent d'un grand nombre d'hommes qui savent manier les appareils de sauvetage.

La Dominion Coal Company*.—La Dominion Coal Company a subi dans le passé de grandes pertes par les incendies, tant à la surface que sous terre. En 1903, un incendie éclata dans la mine Dominion No. 1, et, en 1906 il y eut un autre au fond du puits de la houillère Hub. Dans les deux cas il fallut inonder les mines pour éteindre les incendies. Pour prévenir pareil malheur, on a formé et équipé un corps de mineurs pour combattre les incendies. Mais il ne sera tenu compte, en cette description, que de la partie de l'équipement et de l'organisation qui a trait à l'appareil de respiration.

En 1908, la station de sauvetage centrale fut construite et équipée près de la houillère No. 2. Sa position centrale par rapport aux mines environnantes la désignait comme la mieux située. Une fois construite, cette station, à l'exception de celle du gouvernement des Etats-Unis, à Pittsburg, sera la seule de son genre sur le continent de l'Amérique du Nord. C'est un magnifique édifice en brique† avec plancher en béton, il renferme quatre pièces, savoir: la pièce principale ou la chambre des appareils, l'hôpital d'urgence et le cabinet de toilette, l'office et le magasin.

L'équipement consiste en trente-six appareils Draeger, quarante-deux lampes à main électriques, un appareil revivificateur Bratt, un pulmoteur (appareil revivificateur automatique à oxygène), une pompe, actionnée par l'électricité, pour remplir les appareils d'oxygène, et une pompe à vapeur pour les charger aussi d'oxygène, un casque protecteur Koenig contre la fumée, une civière montée sur roues avec flacon d'oxygène et un masque au complet pour sortir les blessés d'une atmosphère irrespirable, et un approvisionnement suffisant d'oxygène et de cartouches de potasse. Les lampes à main électriques sont chargées à la station et prêtes à être mises en usage. La station est reliée par téléphones avec toutes les houillères et avec la résidence de l'instructeur.

A l'une des extremités de la station se trouvent un hôpital d'urgence et un cabinet de toilette. Celui-ci renferme un lavabo, un lit à ressort,

---

* Afin de décrire l'équipement de sauvetage de la Dominion Coal Company l'auteur a largement puisé dans l'article sur "The Fighting Organization and Equipment" de ces houillères, écrit par F. W. Gray, Assoc. M. Inst. M.E., et publié dans le Canadian Mining Journal.

† Voir l'illustration en regard de la page 21.

une table et des draps en caoutchouc. Les objets des premiers pansements: des couvertures, des stimulants, etc., sont aussi gardés à la portée de la main. En outre des objets ordinaires, le magasin renferme huit serins qui sont mis à la disposition des hommes pour servir à découvrir la présence du monoxyde de carbone, pendant le travail de sauvetage.

Près de la station se trouve une chambre à fumée où l'on exerce les hommes à travailler dans une atmosphère irrespirable. C'est un hangar fait en planche brute, il est composé de deux pièces; le corridor d'observation est séparé de l'édifice principal par une cloison vitrée. La chambre à fumée proprement dite* n'a pas de fenêtres, mais dans un coin il y a une grille à feu, sur laquelle on fait brûler des objets qui dégagent une épaisse fumee. Pour exercer les hommes pendant leur instruction, il y a deux machines à lever des poids, elles consistent en une corde qui passe sur une poulie et à l'extrémité de laquelle est attaché un poids de quarante-cinq livres.

Les hommes qui apprement à se servir de l'appareil de respiration entrent dans la chambre pleine de fumée, coiffés de l'appareil et tiennent à la main leur lampe électrique. Chaque homme est examiné après qu'il a fait une certaine somme de travail, pour constater de quelle manière il a supporté la manœuvre, et savoir s'il est physiquement capable d'entreprendre un pareil travail.

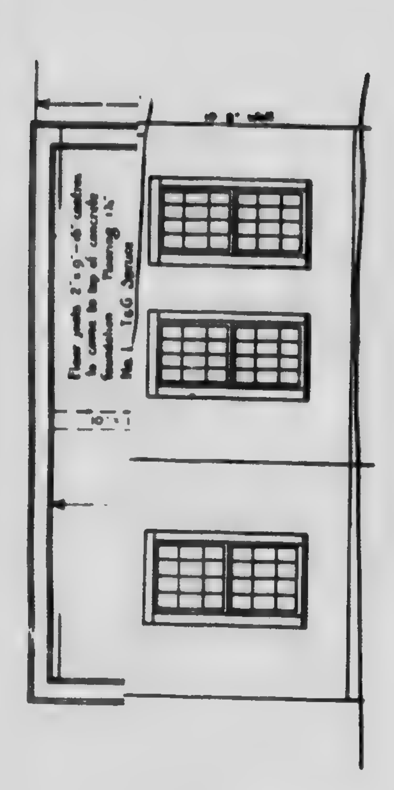
Outre les appareils de la station centrale, des appareils supplémentaires sont gardés dans les mines situées à distance. Les membres du corps des sauveteurs de la mine s'en servent, en attendant l'arrivée, si nécessaire, du détachement de la station centrale.

Chaque houillère a deux ou trois corps de sauvetage, composés d'hommes qui demeurent dans les houillières et qui connaissent bien les chantiers. Ils sont choisis parce qu'ils ont la connaissance des chantiers souterrains, de l'aérage et de la place des voies d'air, des tuyaux et de leurs accouplements. Ils sont soumis à un examen préliminaire, afin que l'instructeur puisse savoir s'ils sont capables de supporter un tel travail. Les noms des hommes qui composent ce corps et le temps pendant lequel ils sont appelés à faire ce service sont affichés dans la salle des chauffeurs, près des appareils. Autant que faire se peut, des mesures sont prises pour que tous les hommes exercés ne soient pas tous sous terre en même temps.

L'instructeur visite de temps à autre toutes les houillères qui sont pourvues d'appareils, et il échange les appareils de la mine contre ceux de la station centrale. Cette précaution est prise, pour que ces appareils soient toujours en bon état de service.

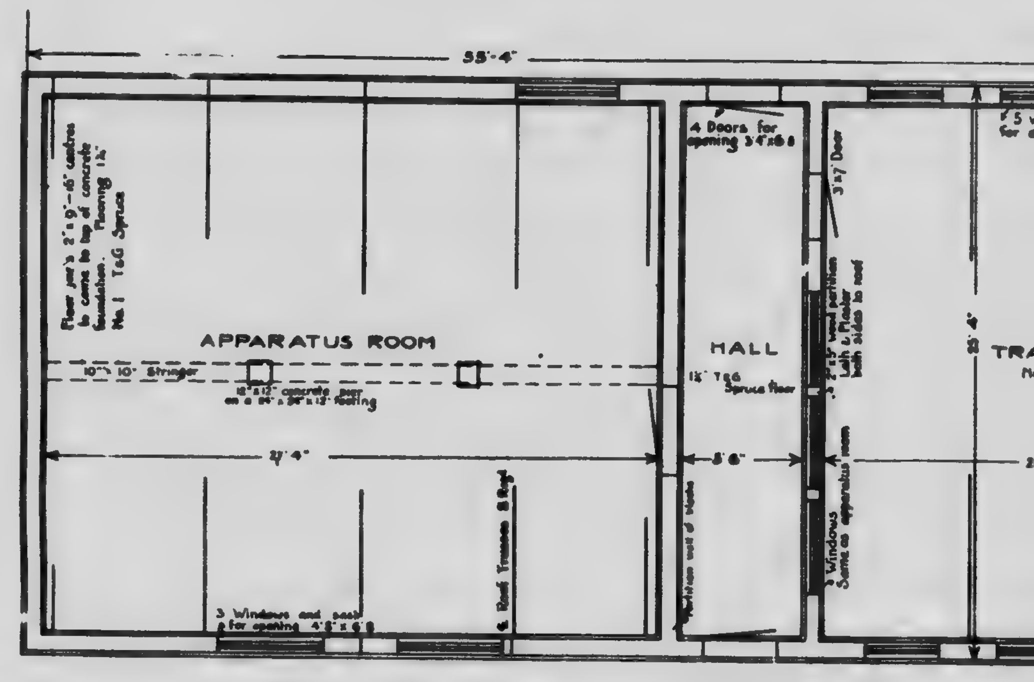
---

* Voir l'illustration en regard de la page 21.

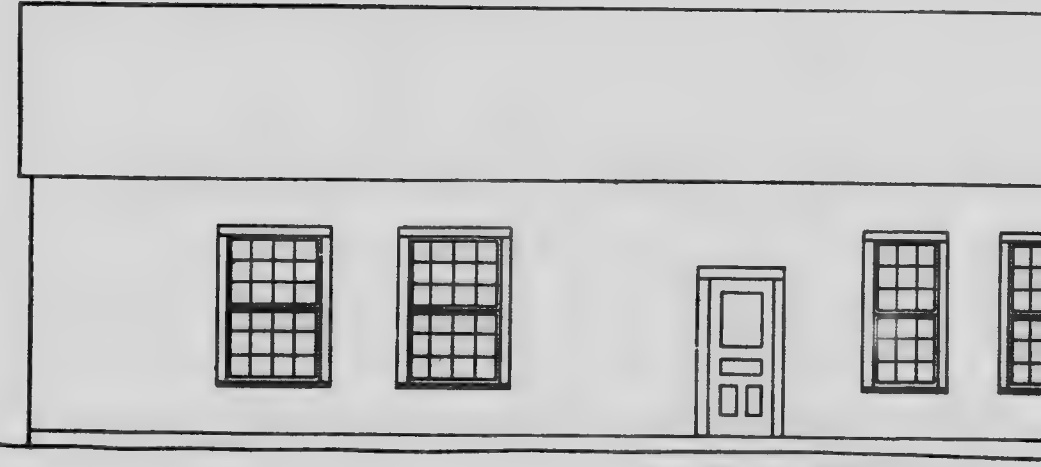


: built of 8" x 8" x 16" building blocks
ir joints. 1 part cement of approved brand
sand - Blocks to be laid with glazed
to line - All Joints to be bedded in a
Window and door frames to be
th wood fillers and blocks, to have
m - well bedded in cement
d" or "Fareed" 3 ply roofing paper

1INE - RESCUE STATION
Scale 1/8" = 1 Foot
C A M

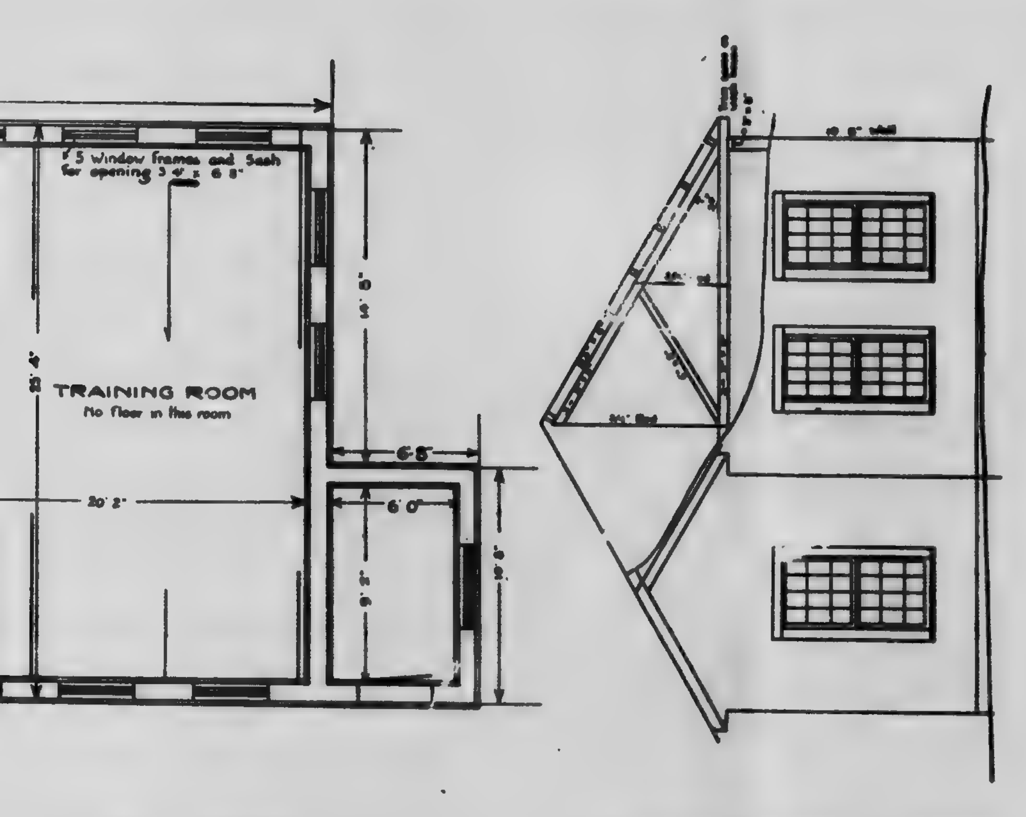


FLOOR PLAN
Scale 1/8" = 1 foot



COUPE VERTICALE DE LA FACADE

PLAN DE LA STATION DE SAUVETAGE DE



Note This Building to be built of 8" x 8" x 16" building blocks with cement mortar joints. 1 part cement of approved brand 3 parts clean sharp sand – Blocks to be laid with glazed side out and true to line – All Joints to be bedded in a thorough manner. Window and door frames to be fastened to blocks with wood fillers and blocks, to have inside and outside Trim – well bedded in cement Roofed with "Rubberoid" or "Ruread" 3 ply roofing paper

ALBION MINE – RESCUE STATION

Scale 1/8" = 1 Foot

C. A. M.

...DE

Par obligeance de la Acadia Coal Co.

...STAGE DE LA MINE ALBION, ACADIA COAL CO.

22

un
me
de
ser
la

hor
har
d'o
La
coi
dég
inst
une
un

ent
à la
qu'i
mar
cap

mer
du
si n

d'ho
char
sout
leur
que
trav
pen
salle
mes
sous

pour
de la
soier

La compagnie se propose aussi d'installer une sous-station de sauvetage à New Waterford, pour desservir les houillères de Lingan. L'outillage se composera de dix appareils Draeger, avec cylindres à oxygène de rechange, une pompe à bras pour charger les appareils à oxygène et un pulmoteur. Elle a aussi l'intention d'établir une station de sauvetage aux houillères de Springfield, qui sera pourvue de dix appareils, d'une pompe à charger les appareils, d'un pulmoteur et de réservoirs d'oxygène et d'autres accessoires.

La compagnie a maintenant un grand nombre d'hommes qui connaissent les appareils dont ils se sont servis avec succès à Sydney Mines et à Stellarton. En outre des hommes destinés au travail de sauvetage, il y a un certain nombre d'autres préparés à donner les premiers secours, et à faire le travail d'ambulance; il y a suffisamment d'ambulances pour desservir toutes les houillères.

L'Acadia Coal Company.—Cette compagnie possède une station d'instruction où les hommes apprennent à se servir des appareils de respiration portatifs. La station* est un bâtiment de 20 pieds sur 40 pieds, dans lequel sont placés les appareils, et où l'on enseigne aux hommes la manière de s'en servir dans une atmosphère irrespirable. La chambre à fumée où les hommes éprouvent les appareils, avant de descendre dans la mine, est de la même grandeur que la station. La compagnie se propose de placer un certain nombre d'obstacles dans la chambre à fumée, pour simuler l'intérieur de la mine, afin que les hommes puissent être exercés sous des conditions semblables à celles qui existent dans la mine.

L'équipement consiste en dix casques du type Securitas, chacun d'eux est relié à un réserv[illegible]ygène dont l'approvisionnement peut durer deux heures; dix lan[illegible]nain électriques, une pompe pour remplir le réservoir à oxygèn[illegible], un appareil revivificateur Bratt, une provision d'oxygène et des cartouches d'apsorption en quantité suffisante.

Les corps de sauveteurs sont composés de six hommes chacun. On se propose de donner à chaque corps un cours d'instruction complet—composé de dix lessons—immédiatement après qu'il sera enrôlé, et ensuite, les membres se réuniront une fois par mois, afin qu'ils se familiarisent de plus en plus avec l'appareil et puissent répondre immédiatement à un appel.

La Nova Scotia Steel and Coal Company.—Cette compagnie possède une station de sauvetage, de feu et des premiers secours. Cette station était autrefois dans une chambre de l'édifice des bureaux de la compagnie, elle est maintenant dans un wagon de chemin de fer. Ce

*** Voir les illustrations en regard des pages 23 et 24.**

wagon est toujours tenu prêt à se rendre à toutes les houillères que possède la compagnie, ou à toute houillère de la province, qui est reliée avec une voie ferrée. C'est un wagon ordinaire de voyageurs, divisé en trois parties.*

Section No. 1.—Cette partie est aménagée pour accommoder le corps des sauveteurs.

Section No. 2.—Cette partie est ameublée de:

16 appareils de sauvetage
24 cylindres à oxygène
2 pompes pour remplir les appareils d'oxygène
1 pulmoteur
2 douzaines de lampes de sûreté électriques
1 un appareil électrique pour recharger les lampes électriques
1 revivificateur à oxygène Draeger
6 respirateurs ordinaires
des plans de toutes les mines, sur papier bleu
1 appareil téléphonique portatif
des serins pour découvrir la présence des gaz

D'autres accessoires nécessaires en cas d'explosion dans une mine, sont aussi déposés dans le wagon. La section 2 renferme aussi des civières, des éclisses, de l'huile, des restaurants, des remèdes de toutes sortes, qui peuvent être nécessaires en cas d'accidents.

Section No. 3.—Cette section renferme des dévidoirs, des boyaux à incendie, des seaux à incendie, des échelles, des scies, des extincteurs d'incendie, et tout le matériel nécessaire en cas de feu. Le wagon est pourvu de couvertures, d'un fourneau de cuisine et de tous les articles nécessaires à l'équipe pour vivre sur le wagon pendant quelque temps.

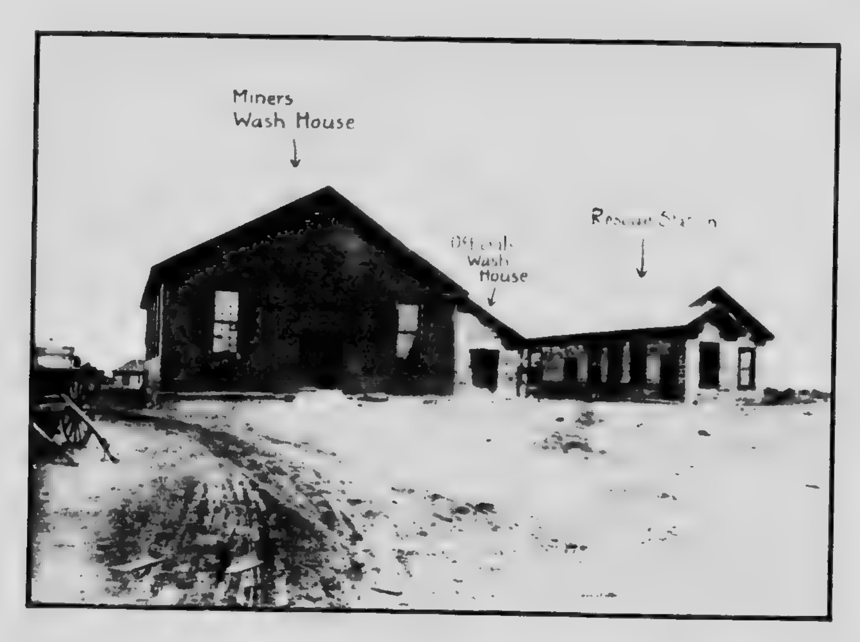
Les appareils de sauvetage en usage sont, quinze casques Draeger et une embouchure de respiration Ever-Ready; ces appareils renferment une provision d'oxygène pouvant durer deux heures.

Sept des vingt-quatre cylindres à oxygène sont logés dans le wagon, les autres sont placés ailleurs. La capacité des cylindres d'oxygène est de 100 pieds cubes d'oxygène sous pression de 125 atmosphères. On a construit une chambre à fumée pour exercer les hommes à se servir des appareils de respiration dans une atmosphère irrespirable. L'appartement à fumée est disposé de façon à ce que l'instructeur puisse surveiller les hommes, pendant qu'ils travaillent dans une atmosphère irrespirable.

Il y a actuellement quarante hommes, y compris les officiers, qui sont exercés à se servir des appareils de sauvetage dans les mines. Outre

---

* Voir l'illustration en regard de la page 25.



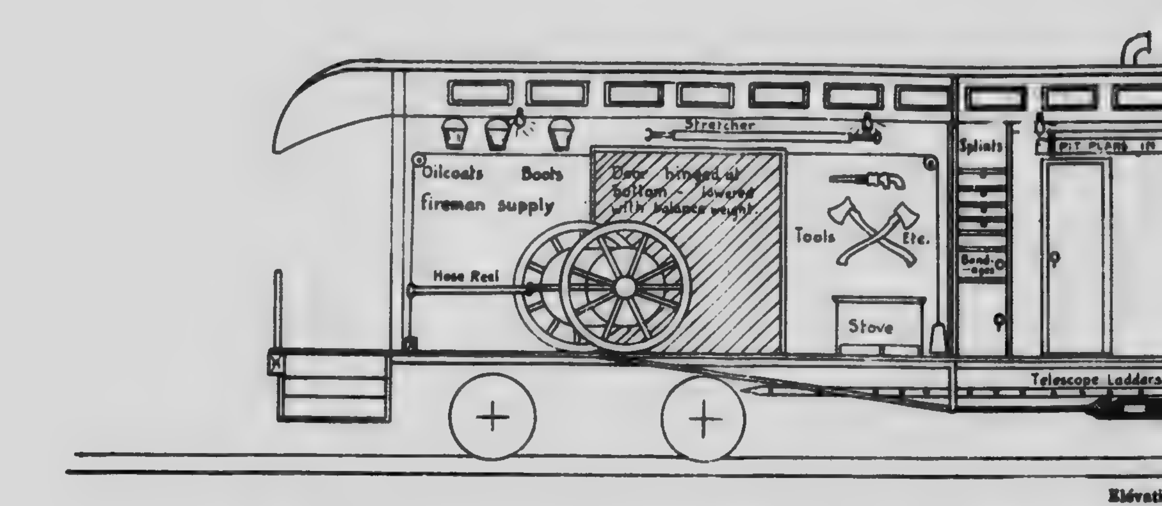
Par obligeance de la Acadia Coal Co.

STATION DE SAUVETAGE DE LA MINE ALBION, ACADIA COAL CO., STELLARTON, N.E.



Par obligeance de la Acadia Coal C

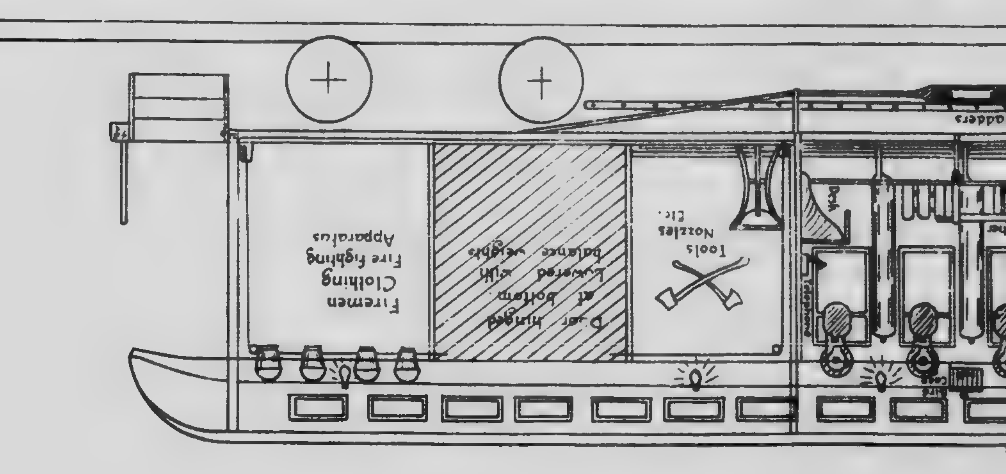
CHAMBRE DES APPAREILS DE L'ALBION, ACADIA COAL CO., STELLARTON, N.E.



Élévati

Door hinged at bottom
Tool Box
Oil Stove
Drawers
Draeger apparat
Firemen — Supplies - Tools - Clothing
respirators etc
Sliding doors
Telephone
Pit plans wal
on wall in tin
Stret
Sprin
Hose Reel
Portable Basin
Desk
Oxygen cylinder
Door hinged at bottom
Tools

Plan de

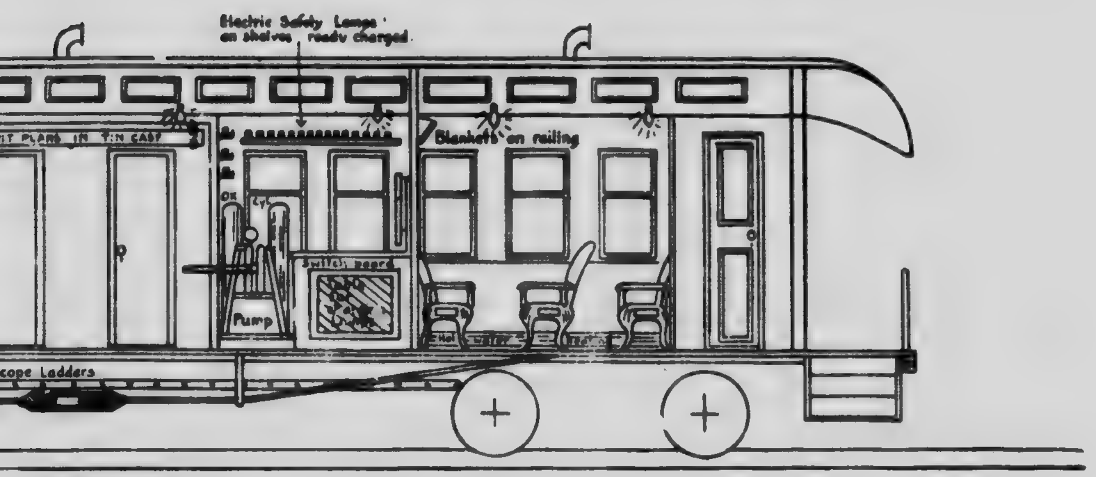


Elévat

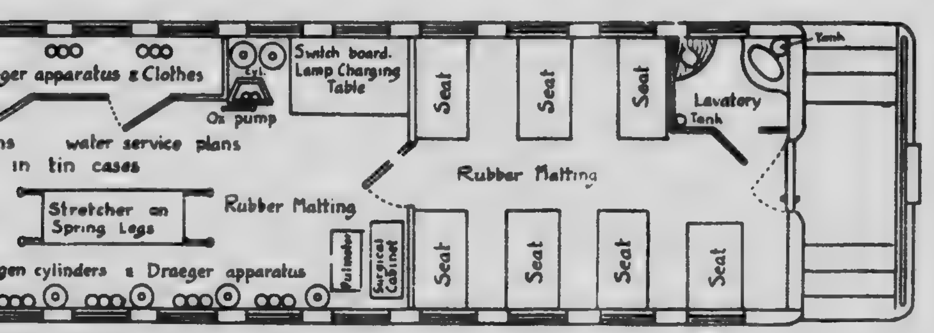
PLAN D'UN WAGON DE SAUVETA

Echelle, 1 F

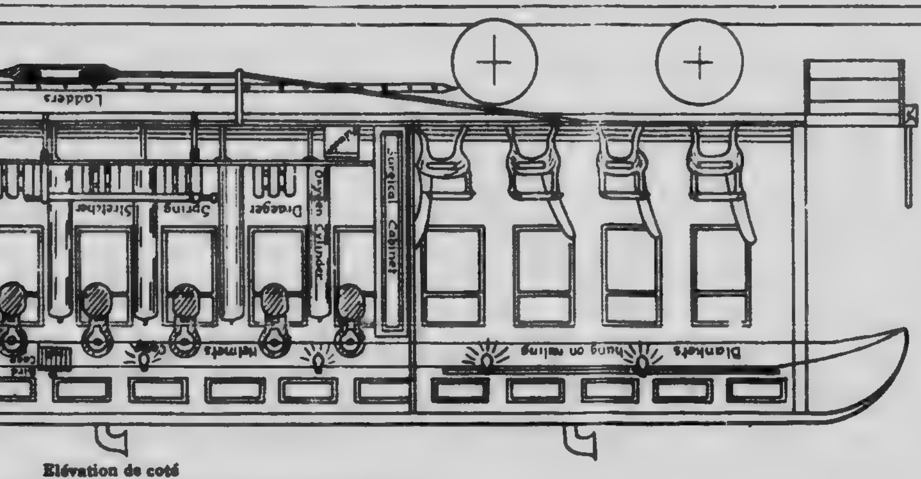
Par obligencea de la Nova Scotia Steel & Coal Co.



Elévation de coté



Plan de plancher



FLOOR PLAN & SIDE ELEVATION of RESCUE CAR

Elévation de coté

E SAUVETAGE, NOVA SCOTIA STEEL & COAL CO.

Echelle, 1 *Pouce* = 6 *Pieds*

ce nombre, vingt-quatre officiers de la compagnie sont porteurs de certificats, les qualifiant à donner les premiers secours aux blessés; ces certificats sont accordés par la St. John's Ambulance Association

La compagnie fournit, en outre des ambulances, des civières et des couvertures à chaque houillère; dans le wagon est aussi installée une ambulance de première classe, munie de tout ce qui est nécessaire au transport des blessés du wagon à l'hôpital ou à domicile.

Alberta

Dans cette province, il n'existe aucune loi exigeant l'instruction d'hommes pour le sauvetage en cas d'accidents aux mines de houille et l'équipement nécessaire à cette fin. Il a paru préférable d'établir une ou plusieurs stations centrales avec officiers responsables des appareils fournis à ces stations.

A présent il n'y a dans l'Alberta qu'une seule station de sauvetage. C'est une station temporaire, située à Blairmore, et elle peut prêter assistance à toutes les mines de la région de Crowsnest Pass. Une autre station de sauvetage est maintenant en construction à Lethbridge, et bientôt une autre sera construit à Kipp. La station de Blairmore n'est en opération que depuis mars 1912. Le gouvernement de l'Alberta paie la moitié des dépenses d'équipement et d'opération, l'autre moitié est fournie par les exploitants de la région. On se propose sous peu d'équiper un wagon de chemin de fer qui se rendra d'une mine à l'autre.

La station maintenant en usage est composée de trois pièces, ayant chacune 24 pieds sur 14 pieds; les appareils sont logés dans une; une autre sert d'office et de salle de lecture, et la troisième est une chambre à fumée.

[illegible] tation est confiée à un surintendant porteur d'un certificat de direc... de mines. L'instruction, qui dure six jours, est divisée ainsi qu'il suit:

Premier jour—Description de l'appareil par le surintendant, démontage et remontage des pièces de l'appareil.

Deuxième jour—Lecture explicative de l'appareil pendant une heure, exercice avec l'appareil pendant une heure dans la chambre à fumée.

Troisième jour—Exercice avec l'appareil dans la mine, pendant une heure et demie, et autre lecture explicative de l'appareil.

Quatrième jour—Exercice avec l'appareil dans la mine et dans la chambre à fumée, pendant deux heures.

Cinquième jour— Exercice avec l'appareil, dans la mine, pendant deux heures.

Sixième jour— Exercice avec l'appareil, dans la mine, pendant une heure et demie, et dans la chambre à fumée pendant une heure.

Le surintendant peut varier ce programme à discrétion. Pendant que les hommes sont dans la chambre à fumée sulfureuse, ils effectuent beaucoup de travaux: construction de murs d'arrêt, suspension et enlèvement du canevas, et autres choses générales, se rapprochant le plus possible de ce qu'il faut faire dans une mine pendant le sauvetage.

Pendant qu'ils sont dans la mine, les sauveteurs revêtus de leurs appareils montent une galerie avec inclinaison de 40 degrés sur une longueur d'environ 450 pieds et reviennent à la surface. Les autorités n'ont pas encore tracé un plan d'instruction de routine, et elles peuvent varier beaucoup ce qui se fait. Quand un homme aura suivi un cours de six jours, il se présentera pour répéter le même exercice après un espace de trois mois, et le reprendre encore trois mois plus tard, après quoi, si son travail a été jugé satisfaisant, il lui sera décerné un certificat qui attestera qu'il est qualifié pour prendre part au travail de sauvetage dans une mine après une explosion.

Au début, l'insuffisance d'oxygène et de soude a beaucoup retardé les exercices d'instruction. Pour obvier à cet inconvénient, on se propose de faire une provision de 3,000 pieds cubes d'oxygène sous une pression de 120 atmosphères, et de 1,500 livres de soude caustique.

Cette station est pourvue de onze appareils Fleuss, du modèle de deux heures, et de six du modèle d'une heure. Le nombre du modèle de deux heures sera probablement porté à quinze, et celui du modèle d'une heure à dix.

Colombie-Britannique

La Loi régissant les houillères, adoptée en 1911, contient les dispositions suivantes relativement aux mines de houille:

"Le propriétaire, l'agent ou le directeur de chaque mine se munira de casques à oxygène ou d'autres genres d'appareils de sauvetage minier que peut approuver le ministre des Mines.

"Un tel appareil de sauvetage devra être constamment tenu en bon ordre et logé continuellement en quelque endroit dans ou près de la mine, pour être prêt à servir immédiatement.

"Le Lieutenant-Gouverneur en Conseil peut, de temps à autre, établir des stations de sauvetage, en vue de suppléer, en cas de besoin, aux installations d'appareils de sauvetage à la disposition des



WAGON DE SAUVETAGE ET CORPS DE SAUVETEURS, NOVA SCOTIA STEEL & COAL CO., SYDNEY MINES N.E.

houillères, et aussi afin d'exercer les porteurs de certificats de compétence décernés en vertu des dispositions de cette loi, à l'usage de tels appareils de sauvetage dans les mines, que le ministre des Mines peut approuver; et il incombe à chaque propriétaire, agent ou directeur de chaque mine en exploitation, d'exercer, à l'usage d'un tel appareil de sauvetage, tous les officiers diplômés qui sont physiquement propres à ce travail, et au moins trois pour cent du nombre que l'inspecteur en chef des mines peut juger suffisant:

"Cependant, advenant des cas d'éventualité, pareilles stations pourront mettre à la disposition de tout corps de sauveteurs exercés, des médecins dûment qualifiés, ou un corps exercé à donner les premiers soins aux blessés, subordonnément, toutefois, à l'ordre de l'inspecteur des mines."

Bien que cette loi n'ait été en vigueur qu'un peu plus d'une année, les exploitants, ainsi que le gouvernement, font tout leur possible pour diminuer le nombre des accidents fatals, causés par les explosions et les incendies de mines, en autant que cette œuvre puisse être accomplie par des hommes exercés, munis d'appareils de respiration appropriés à cette fin.

Le gouvernement de la Colombie-Britannique a fait l'acquisition d'emplacements à Fernie, dans la région de Crowsnest, et à Nanaimo, île de Vancouver. Des soumissions ont été demandées pour la construction de bâtiments qui seront terminés sous peu. L'illustration en regard de la page 28 montre le plan et une coupe verticale de ces bâtiments.

Le gouvernement possède les appareils suivants:

14 de deux heures de service, modèle 1910, casque type Draeger

8 d'une heure et demie de service, embouchure de respiration, type Draeger

4 pulmoteurs

4 pompes à oxygène

42 réservoirs à oxygène d'une capacité de 100 gallons chacun

14 lampes de sûreté électriques, ainsi que toutes les pièces accessoires et de rechange.

Le gouvernement a fait aussi une commande* de deux appareils à respiration par la bouche, type Draeger, modèle de 1911, et d'un matériel suffisant pour convertir les 14 appareils, modèles de 1910, en casques à respiration par la bouche. Ces appareils peuvent être utilisés soit comme casques, soit comme appareils à respiration par la bouche. Deux civières munies d'appareils à respiration par la bouche et six

* 11 juin 1912.

coffres pour loger et transporter les appareils, ont été aussi commandés.

La répartition de ces appareils est la suivante:

NANAIMO:

4 appareils de deux heures
2 appareils d'une heure et demie
1 pulmoteur
12 réservoirs à oxygène
1 pompe à oxygène
4 lampes de sûreté électriques

CUMBERLAND:

4 appareils de deux heures de service
2 appareils d'une heure et demie
1 pulmoteur
12 réservoir à oxygène
1 pompe à oxygène
4 lampes de sûreté électriques

HOSMER:

4 appareils de deux heures de service
2 appareils d'une heure et demie
1 pulmoteur
14 réservoirs à oxygène
1 pompe à oxygène
4 lampes de sûreté électriques

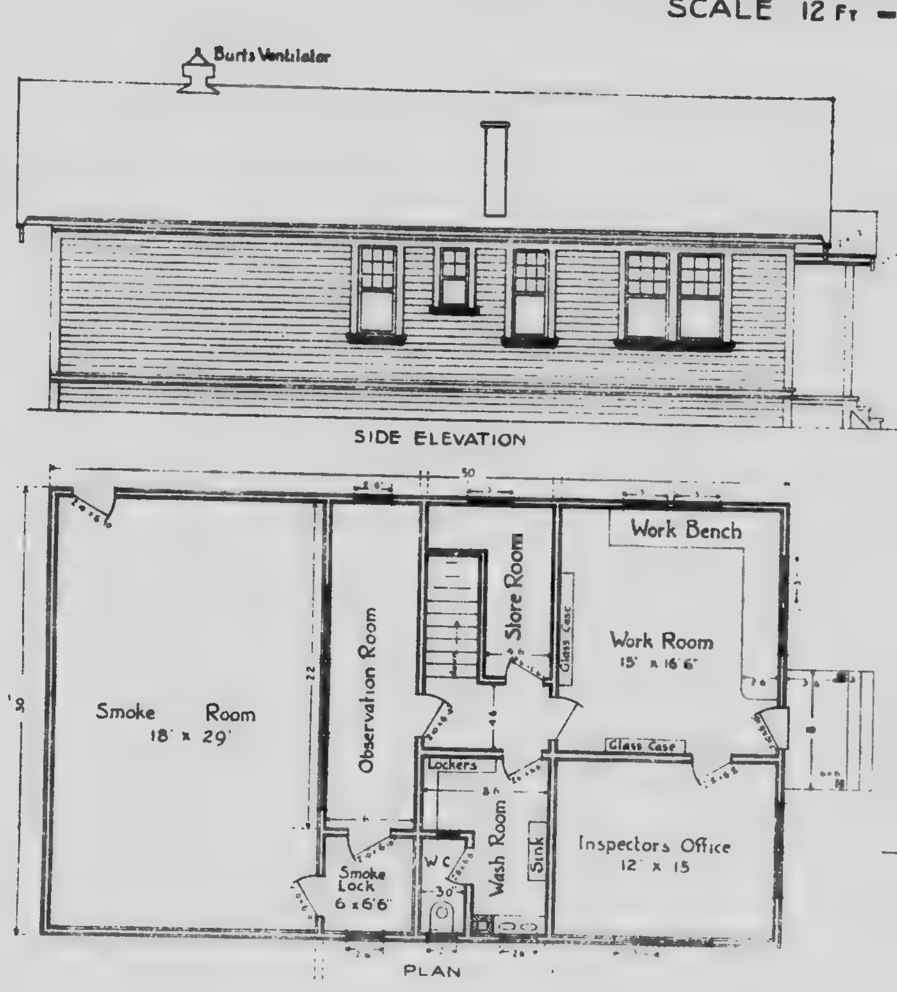
MIDDLESBORO:

2 appareils de deux heures de service
2 appareils d'une heure et demie
1 pulmoteur
4 réservoirs à oxygène
2 lampes de sûreté électriques

Ces appareils sont un supplément à l'équipement des compagnies d'exploitation houillère. Actuellement ils sont utilisés par la Western Fuel Company, à Nanaimo; la Canadian Collieries, Ltd., à Cumberland; la Hosmer Mines, Ltd., à Hosmer, et la Nicola Valley Coal and Coke Co., Ltd., à Middlesboro.

LES COMPAGNIES D'EXPLOITATION MINIERE ET LEUR EQUIPEMENT Toutes les compagnies d'exploitation possèdent, ou ont ordonné des appareils à oxygène d'un modèle quelconque, et quelques-unes ont des stations bien aménagées pour les exercices d'instruction.

LA WESTERN FUEL CO., NANAIMO.—Cette compagnie a construit la première station de la province. Elle fut ouverte dans l'automme de



Par obligeance du Ministère des Mines, C.B.

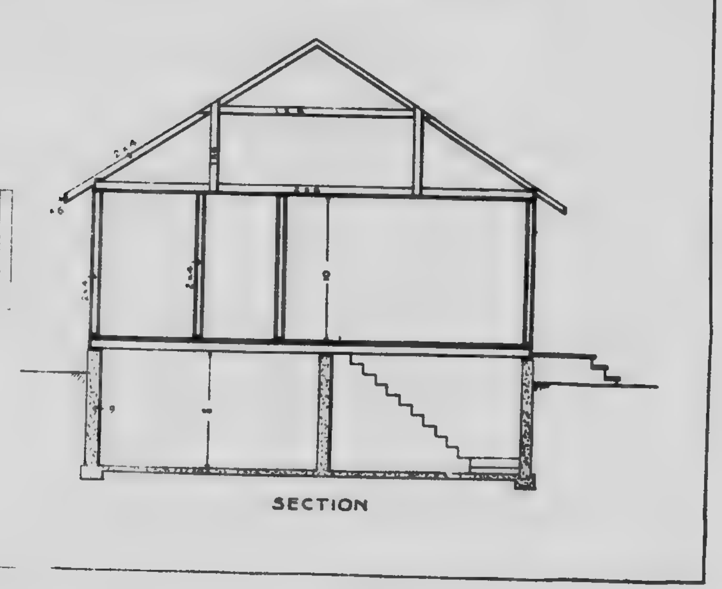
PLAN DE LA STATION DE SAUVETAGE, GOUVERNEMEN

SCUE STATION

12 FT = 1 INCH



FRONT ELEVATION



SECTION

VERNEMENT DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE.



Par obligeance de la Western Fuel Co.

STATION DE SAUVETAGE ET CORPS DE SAUVETEURS, WESTERN FUEL CO., NANAIMO, C.B.

1910, et, depuis cette époque, 62 employés y ont suivi un cours d'instruction et ont obtenu des certificats de qualification. Ces employés ont été organisés en 1[illegible] corps.

La station de cette compagnie est une construction en bois sur fondement en béton et couverte en tôle galvanisée. L'intérieur est fini en crépi solide, elle mesure 24 pieds sur 48 pieds. Elle consiste en une chambre à fumée et en une salle d'exercices; en celle-ci sont logés les appareils dans des armoires.

Les appareils sont les suivants:

4 appareils de deux heures de service, modèle 1907, casques type Draeger
4 appareils de deux heures, à respiration par la bouche, type Fleuss (Proto)
3 appareils d'une heure, à respiration par la bouche, type Fleuss (Salvator)
1 pulmoteur
12 réservoirs à oxygène
1 pompe à oxygène
4 lampes de sûreté électriques (type Draeger)
6 lampes de sûreté électriques (type Fleuss)

Pour obtenir un certificat, il faut acquérir la connaissance de l'appareil, le démonter et le remonter, et se familiariser à l'usage du pulmoteur.

Ensuite quatre hommes doivent exécuter le programme suivant de deux heures de travail, au moins sept fois, dans la chambre à fumée, remplie soit de vapeurs de souffre, soit de vapeurs de formaldehyde:

1—Faire 15 fois le tour de la chambre à fumée, monter sur le pont d'air et ramper par le tunnel qui mesure 3 pieds de hauteur sur 4 pieds de largeur.

2—Suspendre 8 verges de canevas sur le haut du pont d'air et poser 4 verges de canevas sur les piquets dans le tunnel, après avoir transporté tout le matériel par le haut du pont d'air.

3—Faire 10 fois le tour de la chambre à fumée en passant sur le haut du pont d'air et par la division du tunnel, enlever les piquets et le canevas et les remettre à la place où ils avaient été pris.

4—Porter par deux hommes un mannequin de 150 livres sur une civière deux fois autour de la chambre à fumée, le faire passer sur le haut du pont d'air, faire usage du système Sylvester et du pulmoteur Draeger pour revivification.

5.—Construire dans le centre du tunnel une cloison régulatrice de 18 pouces sur 18 pouces; faire porter le mannequin, sans civière, par chaque paire d'hommes, une fois autour de la chambre, par le pont d'air et par l'ouverture de la cloison régulatrice; ensuite chaque homme fait dix fois le tour de la chambre, sans le mannequin

6.—Enlever la cloison régulatrice et construire un mur d'arrêt en brique, d'une brique et demie d'épaisseur, après avoir fait passer tous les matériaux par le pont d'air. Enlever le mur d'arrêt, porter tous les matériaux à leur première place et les empiler proprement.

7. On lève ensuite le haut du tunnel contre le mur, pour empêcher de ramper et l'on fait autant de fois le tour de la chambre à fumée et du pont d'air que permet le reste des deux heures.

Il est tenu un mémoire du travail effectué par chacun des hommes: il comprend la somme d'oxygène à l'entrée et à la sortie de la chambre à fumée, le temps que chaque homme y a passé et l'état général de chacun après l'exercice.

Les lampes en usage sont, soit la lampe de sûreté de Wolfe, soit la lampe de sûreté électrique. Tout homme muni d'un certificat doit faire rapport mensuel de son travail. Un instructeur est en charge de la station et s'y présente chaque jour. Les illustrations en regard de la page 29 sont des vues de cette station.

La Canadian Collieries (Dunsmuir), Ltd., l'Extension Colliery, Extension.—Cette compagnie vient de terminer une station en bois de 25 pieds sur 53 pieds. Elle renferme une chambre à fumée, une salle d'observation, une chambre de travail et un cabinet de toilette.

Le cours d'instruction comprend un travail préliminaire qui consiste à donner au commençant une idée de l'appareil et de la manière de le porter, à lui faire parcourir les diverses parties de la chambre pleine de fumée, sans fumée. Ce premier travail est suivi d'un autre qui consiste à faire des cloisons de séparation avec le canevas et de la planche, à nettoyer les creux, à construire des murs d'arrêt en brique et en planche, à manœuvrer une civière sur laquelle le mannequin est transporté d'un endroit dangereux en un lieu de sûreté. M. J. H. Cunningham, qui a suivi un cours d'instruction à la station de sauvetage des Etats-Unis, à Seattle, Wash., sera l'instructeur

L'équipement de cette station se compose de:

- 4 appareils de deux heures de service modèle 1910, casque type Draeger
- 1 pompe à oxygène
- 4 réservoirs à oxygène
- 4 lampes de sûreté électriques (type Draeger)

Par obligeance de la Western Fuel Co.

APPAREIL DRAEGER, WESTERN FUEL CO., NANAIMO, C.B.



Par obligeance de J. H. Cunningham

STATION DE SAUVETAGE, CANADIAN COLLIERIES (DUNSMUIR), LTD., EXTENSION, C.B.



Par obligeance de J. H. Cunningham.

CHAMBRE DES APPAREILS, CANADIAN COLLIERIES (DUNSMUIR), LTD., EXTENSION, C.B.

COURS D'INSTRUCTION POUR TRAVAIL DE SAUVETAGE MINIER

CANDIDAT..................

Examen du Médecin

Date................19...; heure......M.
Nom......................Age.....Résidence..................
Occupation....................Combien de temps..............
Heure du dernier repas...........Dernière fois malade, mention de rhumatisme, convulsions, asthme, étourdissement..................
....
Habitudes, relativement à l'usage de tabac et de boissons alcooliques...
....
Et en général, description de l'état des voies respiratoires, des amygdales, des narines, de la conjonctive oculaire, et de toute cause infectieuse....
....
Urine.........................Forme générale et expansion de la poitrine..
Fréquence de la respiration........................Battements du pouls.............et caractère...................................
Etat des artères et des veines...................................
Action du cœur..
Tempérament, nerveux ou calme..................................
Le candidat est................dans les conditions voulues pour entreprendre les exercices d'instruction du sauvetage minier

Signé........................ .....
Contremaître

RELEVÉ D'UN COURS D'INSTRUCTION POUR SAUVETAGE MINIER

CANADIAN COLLIERIES, LTD., EXTENSION, C.B.

Nom du mineur...................No......Adresse..............
Mine No.........Occupation..............Poitrine: Normale........
Aspiration forcée.......Expiration.......Expansion......Age.......
Poids.......Taille.......Lieu de naissance.........................
Séjour au Canada......................Peut-il lire et parler l'anglais ....Marié........Depuis quand est-il mineur..............
Mines de métal ou de houille......................................
Pouls et respiration, debout: P.....R.....; après sauts sur une distance de 20 pieds: P.....R.....Date d'explication de l'appareil............
.................Temps de l'explication.............Date à laquelle le mineur a pris et fixé l'appareil...................................
Temps de l'opération..........................Type d'appareil à l'instruction......................................No.........

Mois d'instruction								
Dates d'instruction								
Programme suivi								
Indicateur de la pompe du cylindre:								
Avant usage								
Après usage								
Différence dans l'indicateur de la pompe (livs.)								
Différence dans l'indicateur de l'appareil, (minutes)								
Temps d'emploi de l'appareil								
Instruction dans la fumée SO_2 ou dans l'air pur								
Température de l'air								
Distance parcourue (mille ou fraction)								
Distance rampée (pieds)								
Ascensions du pont d'air et du passage incliné, Route I								
Ascensions du tunnel et du passage incliné, Route II								
Ascensions du pont d'air et retour par-dessus le tunnel, Route III								
Hauteur montée								
50 livres de briques portées (pieds)								
50 " " levées (")								
Nombre de bouts de poteau sciés								
Dimension du poteau scié								
Nombre de poteaux levés								
Murs d'arrêt construits — en planche, en brique, (pieds carrés)								
Temps de construction des murs d'arrêt								
Division du passage incliné—avec canevas avec planche								
Mannequin de 150 livres porté (pieds)								
Mannequin de 150 livres levé (pieds)								
Temps d'accouplement des tuyaux d'eau								
Pouls avant d'ôter l'appareil								
Etourdi (1), fatigué (2), épuisé (3), mal de tête (4)								
Pourcentage								



Par obligeance de J. H. Cunningham

INTERIEURE DE CHAMBRE A FUMER, CANADIAN COLLIERIES (DUNSMUIR), LTD., EXTENSION, C.B.



Par obligeance de J. H. Cunningham.

CORPS DE SAUVETEURS, CANADIAN COLLIERIES (DUNSMUIR), LTD., EXTENSION, C.B.



Par obligeance de la Vancouver-Nanaimo Coal Co., Ltd.

CORPS DE SAUVETEURS, VANCOUVER-NANAIMO COAL MINING CO., LTD.

Total du temps pendant lequel l'appareil a été porté..................
....................................heures.............minutes
Le mineur a-t-il pleine confiance dans l'appareil.....................
Ferait-il un bon sauveteur...
Classification...
Mérite-t-il un certificat..
Date..................19...

....
Contremaître

Programme A—Une Heure de Travail

1. Monter et descendre 12 fois le pont d'air le plan incliné, etc. (Route I).
2. Passer 4 fois par le tunnel, par le régulateur, remonter le passage incliné, etc. (Route II).
3. Scier 4 bouts d'un étai (2 hommes).
4. Porter 10 briques dans un sac, deux fois, sur la Route I.
5. Faire passer le mannequin (150 livres) placé sur une civière par le pont d'air et le laisser au bas du plan incliné (2 hommes). Deux autres hommes reportent le mannequin au point de départ.
6. Marcher sur la Route I jusqu'à la fin de l'heure.

Nota: Ce programme est suivi le premier jour à l'air pur, avec l'appareil, les jours suivants il est répété dans une atmosphère viciée.

Programme B—Une Heure et Demie de Travail

1. Scier en longueur et placer (deux poteaux et une traverse) dans le passage principal (2 hommes).
2. Construire une division d'air partant du régulateur au sommet du passage incliné (2 hommes).
3. Faire une fois le tour de la chambre à fumée dans un diviseur d'air, et retourner par un autre diviseur d'air. Parcourir 5 fois (la Route III).
4. Enlever les poteaux et les remettre à l'endroit où ilsavaient été pris.
5. Enlever le canevas de séparation d'air, le rouler et le porter à l'endroit où il avait été pris.
6. Porter 150 briques dans des sacs (2 hommes) au bas du pont d'air et les vider à cette place; un homme porte ensuite ces briques en passant sur le pont d'air; un autre construit un mur d'arrêt sur le pont d'air.
7. Après l'inspection du mur d'arrêt les hommes changent de place et rapportent les briques.

Nota:

1 et 2 briques sont portées à la fois.
2 et 5 " " " " "
6 et 7 seront portées par différents couples, tous les deux jours.

PROGRAMME C—DEUX HEURES DE TRAVAIL

1. Parcouvrir 6 fois la Route I.
2. Construire un mur d'arrêt en planche dans la galerie principale (2 hommes).
3. Faire une cloison séparatrice d'air dans le passage incliné avec de la planche (2 hommes).
4. Faire passer un tuyau d'eau par le tunnel vis-à-vis du trou à fumée et porter une ligne de tuyaux de ce point au sommet du passage incliné, et une autre ligne à l'extrémité de la galerie principale (2 hommes).
5. Deux autres hommes inspectent et enlèvent le mur d'arrêt
6. Deux inspectent la cloison de séparation d'air et l'enlèvent
7. Deux autres inspectent et désaccouplent les tuyaux d'eau

   } et transportent les matériaux à la place où ils avaient été pris.
8. Porter le mannequin par la galerie principale, par-dessus le tunnel et le laisser au bas du passage incliné (2 hommes).
9. Deux autres transportent le mannequin au sommet du plan incliné, au bas de l'échelle et le rapportent au point de départ.
10. Exercice avec la civière.

Cette compagnie construit à sa mine de houille de Cumberland une station semblable à celle que l'on vient de décrire. En attendant son parachèvement, l'instruction des hommes est très avancée à la station temporaire, dont l'équipement consist en—

4 appareils, modèle de 1910, casque type Draeger
1 pompe à oxygène
4 réservoirs à oxygène
4 lampes de sûreté (type Draeger)

Les illustrations demi-ton de la station annexe et des vues de l'intérieur sont placées en regard des pages 31, 32 et 37.

La Vancouver-Nanaimo Coal Company, Nanaimo.—Cette compagnie n'a pas de station, mais elle fait donner un cours d'instruction de sauvetage dans la mine. Son équipement consiste en—

1 appareil de deux heures de service, modèle de 1911, casque type Draeger
1 appareil d'une heure, type à respiration par la bouche (Draeger)
1 pulmoteur

L'instruction consiste à faire un travail pratique dans l'intérieur de



Par obligeance de la Pacific Coast Coal Mines, Ltd.

STATION DE SAUVETAGE ET CORPS DE SAUVETEURS, PACIFIC COAST COAL MINES, LTD., SOUTH WELLINGTON, C.B.



Par obligeance de la Nicola Valley Coal Co

STATION DE SAUVETAGE ET CORPS DE SAUVETEURS, NICOLA VALLEY COAL CO., MIDDLESBORO, C.B.



Par obligeance de la Crow's Nest Pass Coal Co.

APPAREIL ET EQUIPEMENT DE SAUVETAGE, COAL CREEK MINES, CROW'S NEST PASS COAL CO.

la mine, par exemple, dresser des étais, pousser des wagons de mine, charger et décharger des berlines, etc

Une illustration de l'équipement est placée en regard de la page 34

La Pacific Coast Coal Mines, Ltd., South Wellington.—Cette compagnie possède une station très bien équipée, et le travail d'instruction de ses employés est très avancé. Le cours se compose de dix exercices dans la chambre à fumée; ceux-ci consistent à suspendre des canevas de division de courant d'air, à dresser des étais, à transporter un mannequin en passant par le pont d'air et par le tunnel. Le programme est semblable à celui de la Western Fuel Company. Des exercices sont faits aussi dans la mine.

L'équipement se compose de

- 2 appareils de deux heures de service, modèle 1910, casque type Draeger
- 2 appareils d'une demi-heure, appareil à respiration par la bouche (Draeger)
- 1 pulmoteur
- 4 réservoirs à oxygène
- 1 pompe à oxygène
- 2 lampes de sûreté électriques (Draeger)

La Nicola Valley Coal and Coke Co., Ltd., Middleboro. Cette compagnie possède une station de petites dimensions, mais elle est bien équipée, elle est pourvue de—

- 2 appareils de deux heures de service, modèle 1910, casque type Draeger
- 4 réservoirs à oxygène
- 2 lampes de sûreté électriques (type Draeger)

Le cours d'instruction est modelé sur celui de la Western Fuel Company.

Les illustrations de cette station sont placées en regard de la page 35.

L'Inland Coal and Coke Co., Ltd., Merritt.—Cette compagnie ne possède ni station ni équipement, mais elle a fait la commande de—

- 2 appareils d'une demi-heure de service.

La Diamond Vale Collieries, Ltd., Merritt.—Cette compagnie ne possède ni station ni appareil de sauvetage, mais elle a commandé—

- 2 appareils de deux heures de service, modèle 1911, à respiration par la bouche, type Draeger
- 2 appareils d'une demi-heure, à respiration par la bouche, type Draeger
- 4 réservoirs à oxygène

1 pompe à oxygène
1 pulmoteur
4 lampes de sûreté électriques (type Draeger)

La Corbin Coal and Coke Co., Ltd., Corbin.—Cette compagnie n'a pas de station, les cours d'instruction sont donnés dans la mine. Les exercices consistent à grimper sur un gisement vertical.

L'équipement se compose de—

2 appareils de deux heures de service, modèle 1910, casque type Draeger
1 appareil d'une demi-heure, à respiration par la bouche, type Draeger
6 réservoirs à oxygène
1 pulmoteur

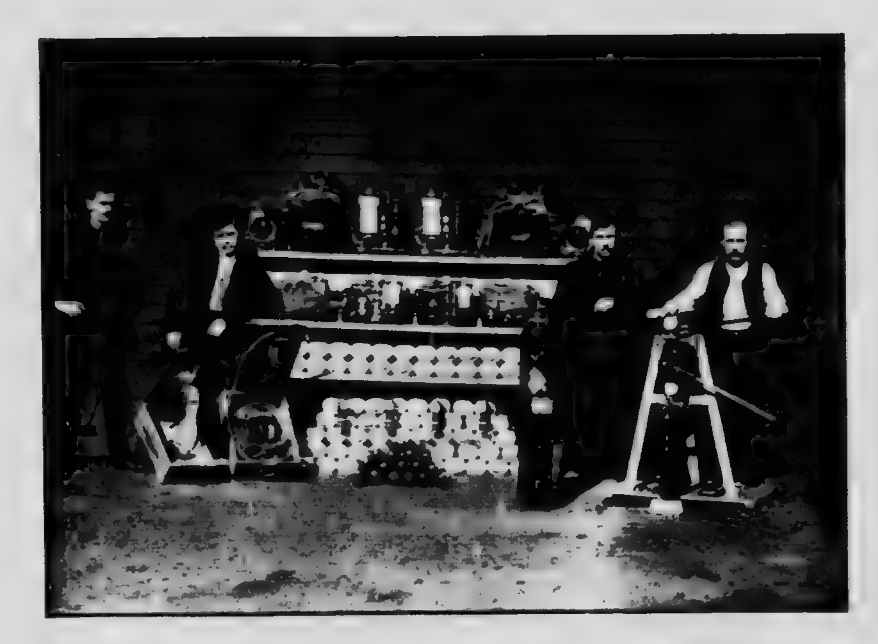
La Hosmer Mines, Ltd., Hosmer.—Cette compagnie n'a pas de station, le cours d'instruction est donné dans la mine. Les exercices, comme ceux de la Corbin Coal Co. consistant à grimper sur un gisement vertical. Son équipement se compose de—

2 appareils de deux heures de service, modèle 1910, casque type Draeger
1 pompe à oxygène
6 réservoirs à oxygène
1 pulmoteur
2 lampes de sûreté électriques
1 aspirateur Draeger

La Crows Nest Pass Coal Co., Ltd., Michel.—Cette compagnie n'a pas de station. Son équipement se compose de—

2 appareils de deux heures de service, modèle 1911, casque type Draeger
2 appareils, modèle 1911, à respiration par la bouche, type Draeger
5 appareils de deux heures de service, à respiration par la bouche, type Draeger
1 pulmoteur
6 réservoirs à oxygène
1 pompe à oxygène
4 lampes de sûreté électriques.

La Crows Nest Coal Co., Ltd., Coal Creek.—Cette compagnie n'a pas de station, mais elle a commencé dernièrement un cours d'instruction dans un tunnel abandonné.



[illegible]

EQUIPEMENT DE SAUVETAGE, CROW'S NEST PASS COAL CO., MICHEL, C.B.



Par obligeance de J. H. Cunningham

CORRIDOR D'OBSERVATION, CANADIAN COLLIERIES (DUNSMUIR), LTD., EXTENSION, C.B.



Par obligeance de la Crow's Nest Pass Coal Co.

CORPS DE SAUVETEURS, COAL CREEK MINES, CROW'S NEST PASS COAL CO.

Son équipement se compose de—

2 appareils de deux heures de service modèle 1911, casque type Draeger

2 appareils de deux heures, modele 1911, à respiration par la bouche, type Draeger

1 appareil de deux heures de service, à respiration par la bouche, type Fleuss (Proto)

5 appareils d'une demi-heure, à respiration par la bouche, type Draeger

1 pulmoteur

6 réservoirs à oxygène

1 pompe à oxygène

4 lampes de sûreté électriques (Draeger)

Il y a actuellement dans la Colombie-Britannique:

44 appareils de deux heures de service, du type Draeger

22 appareils d'une demi-heure, type Draeger

5 appareils de deux heures, type Fleuss (Proto)

3 appareils d'une heure, type Fleuss (Salvador)

11 pulmoteurs (Draeger)

Ont été commandés:

4 appareils de deux heures de service, type Draeger

4 appareils d'une demi-heure, type Draeger

1 pulmoteur (Draeger)



Annexes

ANNEXE I

STATIONS ET TRAVAIL DE SAUVETAGE*

Stations de Sauvetage

On espère que prochainement des stations de sauvetage centrales seront établies pour prêter secours aux groupes de mines de houille de toutes les régions minières. Par ce moyen, les hommes des différentes houillères auront l'avantage de se connaître. Advenant quelque grave accident, il sera possible de réunir, en peu de temps, des volontaires bien exercés, au nombre de 50 à 100 ou plus, sur le lieu du désastre, prêts à prendre part aux opérations de sauvetage. Faire la description de la construction, de l'entretien et de l'utilisation des stations de sauvetage centrales et des corps de sauveteurs qui en forment le personnel, ne saurait trouver place dans le cadre de cette brochure; car, pour cela, il faudrait tenir compte des nécessités de chaque région, savoir: l'épaisseur plus ou moins prononcée des gisements, la position horizontale ou verticale des mines, les voies de communication qui passent tantôt en lieux humides, tantôt en terrains secs, les températures élevées, etc. S'il faut tenir compte des discussions engagées aux assemblées de quelquel-uns des instituts qui font partie de l'Institution des Ingénieurs Miniers, ou peut s'attendre à ce que ce sujet reçoive plus sérieuse attention, et que des codes et des règlements soient dressés pour convenir aux diverses conditions locales de chaque centre minier. Il sera également fait des recommandations à l'effet de trouver les moyens les plus pratiques, par lesquels les stations centrales pourront porter secours aux groupes de houillères. Ce "groupement" dépendra de la position géographique des houillères en chaque région. A remarquer, en passant, et l'expérience l'a démontré à maintes reprises, que les conséquences d'un grand désastre pourraient être allégées, tant sous le rapport des dommages causés aux propriétés que sous celui des pertes de vie, si l'on pouvait obtenir des *secours immédiats*. Chaque houillère doit, ce qu'elle fait, naturellement, veiller avant tout à sa propre sécurité. En conséquence, il suffira de tenir, en chacune de ces mines, un certain nombre d'appareils de respiration portatifs y compris une réserve d'oxygène et de produits chimiques. Cette précaution évitera la perte d'un temps précieux, en obviant à la nécessité d'attendre l'arrivée des appareils, etc., de la station centrale, laquelle peut être située à quelques milles de distance.

---

* Réimprimé, avec la permission de W. E. Garforth, l'auteur de "Suggested Rules for Recovering Coal Mines after Explosions and Fires."

(*a*) Pour pouvoir bénéficier de tout l'avantage d'une *aide immédiate*, les grandes houillères devraient construire une station de petites dimensions pour y exercer les hommes; les houillères plus petites pourraient utiliser, à peu de frais, un bâtiment déjà en existence.

Moyennant un tel arrangement, et un approvisionnement d'oxygène, de produits chimiques, etc., chaque mine disposerait d'un nombre d'hommes suffisant pour former une première et une deuxième escouades qui commenceraient le travail de sauvetage, en attendant l'arrivée du corps principal des hommes exercés qui forment le corps des sauveteurs de la région (lesquels arriveront probablement de tous côtés), et du surintendant de la station centrale qui apportera d'autres provisions d'oxygène, de produits chimiques, etc.

(*b*) Il faut espérer que les règlements proposés renfermeront des dispositions à l'effet de doubler les cylindres à oxygène, les épurateurs, etc., de faire inspecter et éprouver, de temps à autre, tous les appareils, etc., et d'enregistrer tout le travail effectué par tous les membres, afin que le tout, personnel et appareils, soit maintenu en bon état.

(*c*) Les exercices d'instruction à la station centrale devraient être le complément de ceux effectués à la mine; les hommes se réuniront à la station centrale et pourront se former une idée des dispositions de chacun pour le travail de sauvetage; de la sorte on entretiendra un esprit de rivalité amicale, tel qu'il existe et démontré par l'expérience, dans l'œuvre des ambulances. Le surintendant de la station centrale pourra de cette manière se former une opinion plus juste des aptitudes de chaque homme, et cela le mettra à même de pouvoir recommander certains membres pour occuper la position de chefs de brigades d'exploration, ou de leur confier des travaux d'une nature particulièrement ardue, etc.

(*d*) A la station centrale devraient être aussi gardés les registres des présences, les rapports des médecins, les plaintes de toute nature, etc.

(*e*) Il devrait être stipulé que chaque membre du corps des sauveteurs de la région devra reconnaître qu'il est tenu de faire partie de l'escouade des sauveteurs, chaque fois qu'il lui sera fait appel. Tout membre qui désirera se retirer du service devra donner avis à cet effet au moins un mois d'avance, au chef du corps des sauveteurs de la mine, afin que celui-ci puisse le remplacer, et savoir ainsi sur qui il pourra compter.

Les détails de moindre importance de l'organisation et de la direction des sous-stations, tels que l'affichage des noms et adresses des hommes faisant partie des sauveteurs, les lampes spéciales disponibles permettant aux officiers de voir d'un coup d'œil sur quels hommes ils peuvent compter, en cas de besoin, devraient être laissés à la décision du directeur de chaque houillère.

Instruction des Escouades de Sauvetage

(*a*) L'auteur soumet, comme exemple de l'instruction et de la composition des escouades de sauveteurs, un plan qui est suivi dans un bassin houiller, où environ 2,000 hommes sont employés, et dans lequel plusieurs puits donnent accès à trois mines de houille, et dont la production annuelle est de 630,000 tonnes. L'escouade est composée de vingt-quatre hommes, six de chaque champ de houille, et six des employés de surface; le groupe de surface comprend le directeur, le mécanicien, trois employés des puits et un électricien. Le groupe de chaque champ de houille est composé d'un sous-directeur, d'un contremaître de (l'équipe de l'avant-midi) d'un contremaître de (l'équipe de l'après-midi), d'un contremaître de (l'équipe de nuit) et de deux officiers subalternes ou de deux ouvriers; chacun de ces groupes est dirigé par un ingénieur minier résidant. Chaque sous-directeur connaît parfaitement les galeries et les modes d'aérage de sa propre mine, et possède une connaissance générale des autres mines, acquise par des visites périodiques.

(*b*) Les hommes ainsi choisis ont été examinés et visités par un médecin. On exige qu'ils aient les jarrets en bon état, l'ouie délicate, du sang-froid, qu'ils soient dûment reconnus comme ambulanciers qualifiés, et parfaitement au courant des chantiers de leurs mines respectives.

(*c*) Tous ces hommes ont appris la construction et le maniement des appareils de respiration portatifs, ils peuvent en démonter et remonter chaque pièce

(d) L'expérience dans la galerie d'instruction a prouvé qu'un exercice par semaine, pendant trois mois, suffit pour donner aux hommes la connaissance voulue pour passer avec succès l'examen par lequel ils sont qualifiés. Chaque escouade est composée d'au moins cinq hommes qui sont exercés par un chef qualifié; en outre des exercices réguliers dans la galerie, l'exploration des chantiers ou des passages abandonnés de la mine est un bon exercice, consistant à marcher debout ou à ramper sur les mains et les genoux; tous ces exercices sont effectués régoureusement, tel qu'une exploration serait conduite si un désastre avait eu lieu.

Fournitures a Garder dans les Stations de Sauvetage

Les fournitures et appareils suivants devraient toujours être prêts à servir dans une station de sauvetage:- Un nombre suffisant de cylindres, contenant chacun 100 pieds cubes d'oxygène à 120 atmosphères; une pompe spéciale pour recharger les cylindres des appareils avec l'oxygène des réservoirs de la station, sans faire usage d'eau; la quantité de potasse caustique et de soude voulue pour recharger les appareils; une quantité

additionnelle de boîtes en fer blanc soudées, pour recharger quelques appareils de sauvetage particuliers (si les hommes de quelques-unes des mines du groupe en possèdent); un appareil pour administrer l'oxygène aux évanouis; des téléphones portatifs et des rouleaux de cordon pour servir avec ou sans l'appareil; des civières spéciales, faites en forme de traîneaux pour sortir les blessés par des galeries dont le toit est tombé; un appareil chimique portatif pour analyser des échantillons d'air de la mine, semblable à ceux dont on se sert pour analyser les gaz des tuyaux de cheminée, ou moyen duquel il est possible de trouver le pourcentage de l'oxygène, du monoxyde et du dioxyde de carbone.* Un nombre de lampes électriques portatives, correspondant au nombre des appareils de sauvetage, devrait être tenu prêt à l'usage, et des casques contre la fumée, semblables à ceux dont se servent les pompiers, devraient être aussi tenus en réserve, pour combattre des commencements d'incendies dans les puits ou les étables, etc.

Conditions des Appareils

Les appareils de sauvetage, pour être d'une valeur réellement pratique, ne devraient pas être trop lourds ou trop encombrants, et leur poids devrait être distribué sur toutes les différentes parties du corps; un arrangement automatique pour fournir l'oxygène est essentiel, car il est souvent indispensable qu'un explorateur puisse avoir le libre usage de ses deux mains; deux cylindres à oxygène avec soupapes séparées sont nécessaires, une pour avancer dans le travail et l'autre pour retraiter; l'indicateur qui mesure la pression d'oxygène dans les cylindres devrait être placé de façon que le porteur puisse le voir soit directement, soit à l'aide d'un miroir placé dans l'enveloppe protectrice de l'indicateur, de manière que s'il se trouve seul, il puisse voir quelle quantité d'oxygène il lui reste pour pouvoir se rendre à un lieu de sûreté. L'appareil devrait laisser à la tête toute liberté, et le porteur devrait pouvoir respirer d'une manière normale sans avoir le nez pincé ou la bouche bâillonnée.

L'embouchure devrait être construite de façon à être facilement appliquée sur la bouche ou enlevée, afin que, chaque fois que celui qui s'en sert arrive dans un lieu rempli d'air pur, il puisse respirer à l'aise et épargner ainsi une quantité d'oxygène correspondante. Les yeux devraient être protégés par des lunettes spéciales quand il y a de la fumée, mais disposées de manière à être enlevées sans déranger le casque, vu qu'elles sont souvent inutiles après une explosion du grisou. Chaque appareil devrait pouvoir fournir au porteur assez d'air, pendant au moins deux heures, lorsqu'il est engagé dans un travail ardu, ou durant quatre ou cinq heures, si le travail est plus facile, tel que le relevé des

*Cet instrument sera aussi utile pour analyser des échantillons de l'air de l'appareil de respiration pendant les exercices.

degrés d'un thermomètre placé dans une atmosphère chauffée et viciée, les réservoirs à oxygène devraient être suffisamment solides pour supporter une pression de 120 atmosphères (1,800 livres par pouce carré) si l'on fait usage d'un appareil du type générateur. Les produits chimiques employés pour l'absorption de l'acide carbonique devraient être de qualité tout à fait supérieure et n'avoir jamais été exposés au contact de l'air, une large surface devrait être aménagée dans l'épurateur pour la production de la combinaison chimique

Avertissement Spécial

En publiant ces règles proposées, l'auteur désire rappeler l'idée qu'il a souvent émise depuis plusieurs années au sujet de tout appareil de respiration qui a été mis en usage: *Si le porteur de l'appareil ne s'en est pas servi systématiquement et régulièrement, pendant au moins trois mois, dans une galerie à la surface, construite semblablement à un passage endommagé d'une mine, y compris des endroits bouchés, etc., et s'il n'a pas travaillé dans une atmosphère irrespirable, chaude et parfois humide, pendant au moins deux heures de suite, alors un tel appareil, au lieu d'être pour lui une aide, peut se changer en un* PIÈGE FATAL.

D'un autre côté, l'auteur croit que, grâce à un cours d'exercices appropriés, un homme brave, prudent, habitué aux travaux souterrains, pourra rendre de précieux services en sauvant ses semblables, soulageant leurs souffrances, en sauvegardant les explorateurs, et en protégeant la propriété. Pour reconnaître le bien fondé de cette opinion, que le lecteur veuille s'arreter à considérer la différence qui existe entre un soldat ou un marin exercé et autre qui n'a jamais suivi pareils exercices.

Règles a Suivre *APRÈS* un Accident

Usage d'Instruments de Respiration Portatifs ou d'Appareils de Sauvetage.— Dans les houillères où l'on ne se sert que du puits d'entrée pour l'extraction du charbon, une explosion se fait sentir d'ordinaire plus sevèrement dans le voisinage de ce puits et dans les galeries de roulage qui l'avoisinent; ceci est probablement dû à la propagation des matières explosives par le poussier; toutefois, dans les passages de renvoi d'air et dans le voisinage du puits d'appel, la poussière de roche sur le plancher, les côtés et le toit, etc., soulevée par le passage des hommes et des chevaux, a une tendance à réduire l'explosion à l'inertie. Comme résultat de ceci, ou si un incendie éclate dans le puits, ou par suite de l'état endommagé des monte-charges, il arrive fréquemment qu'une descente s'effectue plus facilement par le puits d'appel; en pareils cas, vu que l'air est irrespirable, des instruments de respiration portatifs seront nécessaires. Le degré d'utilité de l'appareil dépend du nombre

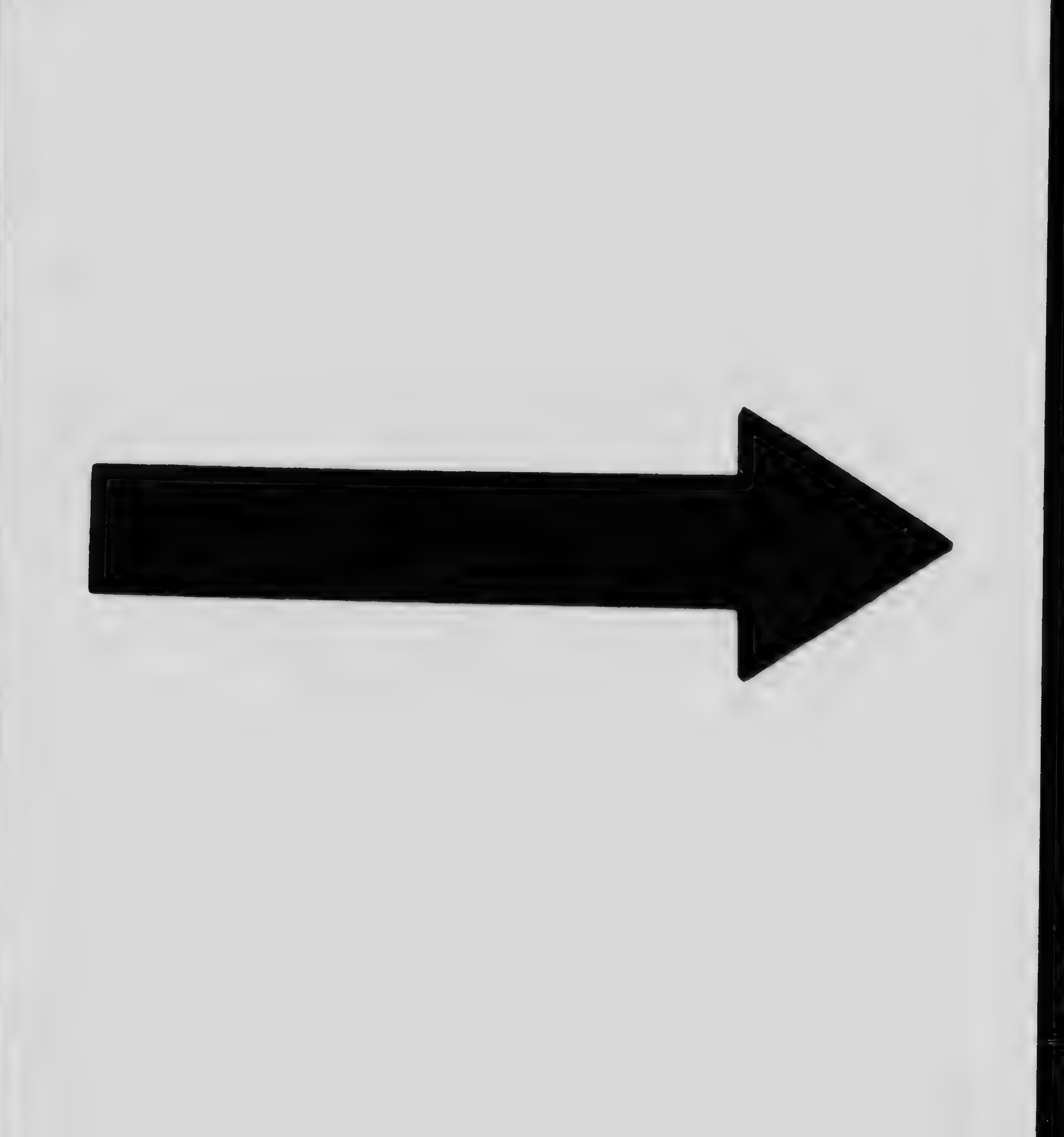
d'exercices que les porteurs auront effectués dans la galerie d'expériences, de l'état physique de ces hommes, du degré de perfection des appareils, de l'état, de la hauteur et de l'inclinaison des passages, de la chaleur de l'air ambiant, des obstacles à enlever, et de la part à faire aux éventualités, telles que chutes de toit entre les explorateurs et le lieu de sûreté. Les règles suivantes, ainsi que plusieurs de celles qui précèdent, doivent être suivies.

Dès l'annonce d'un désastre, le chef d'une station de sauvetage devra expédier au puits éprouvé le nombre spécifié d'appareils de sauvetage au complet.

On devrait éprouver tous les appareils avant de les mettre en usage, afin de s'assurer de leur herméticité. On recommande également que la chambre du pesage sur le bord du puits, soit faite de manière à être hermétiquement fermée, afin que l'explorateur, en la remplissant de vapeurs de souffre ou d'autres gaz délétères, puisse éprouver son appareil avant de descendre dans le puits. Les appareils avec injecteurs devraient être éprouvés au moyen de l'indicateur du niveau d'eau, ou la quantité d'air fournie, mesurée par un instrument approprié ou un sac gradué, qui peut-être déroulé à mesure qu'il est rempli. Les soupapes intermittentes ou actionnées par les poumons devraient être éprouvées par succion avant leur accouplement. Toutes les jointures, sur lesquelles s'exerce une forte pression, devraient être éprouvées avant leur sortie du magasin. Il faudrait inscrire dans un registre à cet effet le nom et l'adresse de chaque homme, son numéro matricule, la pression d'oxygène, au commencement du travail d'exploration de l'équipe.

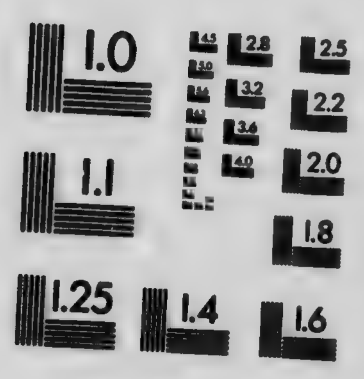
Un des membres de l'escouade de sauvetage devrait porter un téléphone attaché de façon qu'il puisse s'en servir pendant qu'il porte son appareil. Des sifflets pneumatiques devraient être cousus dans les vêtements de chaque membre, afin que, sur un mouvement du bras, le porteur puisse les faire jouer; ils serviraient ainsi de signaux d'alarme à celui qui se trouverait séparé du corps principal des explorateurs, par la chute d'un toit, en cas de blessures ou s'il voulait mettre les autres en garde contre quelque danger.

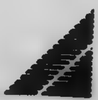
Règles que Doivent Observer les Escouades d'Exploration Revêtues d'Appareils.—La première escouade d'exploration, portant appareils, devrait être composée de huit hommes; les escouades suivantes devraient être d'au moins cinq hommes chacune. Pendant que le chef de file reçoit ses ordres de celui qui est en commande du travail d'exploration, le sous-chef devrait inspecter les appareils des membres de l'escouade, éprouver toutes les jointures avec une bougie allumée, et voir si chaque cylindre est rempli à sa capacité maximum (120 atmosphères) et en bon



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)





APPLIED IMAGE Inc

1653 East Main Street
Rochester, New York 14609 USA
(716) 482 - 0300 - Phone
(716) 288 - 5989 - Fax

état. Personne ne doit descendre dans le puits si son appareil est le moindrement défectueux, s'il lui soupçonne un défaut quelconque, et s'il ne peut le porter qu'avec difficulté. Nul, sauf ceux qui sont parfaitement exercés à porter l'appareil et munis de certificats de qualification, ne devrait faire partie de ces escouades de sauvetage.

Le chef ou le capitaine d'une escouade de sauveteurs ne doit pas s'immiscer dans les opérations générales de secours, à moins qu'il n'ait reçu des ordres formels à cet effet. Cependant, il devrait être consulté, pour savoir si l'escouade peut exécuter le plan adopté; et l'on devrait suivre son avis comme étant un des meilleurs moyens de succès.

Le chef de chaque escouade ne devrait entreprendre aucun travail qui pourrait l'empêcher de surveiller celui des hommes. Les autres hommes devraient se partager le travail également, de manière que l'oxygène et les produits chimiques contenus dans les appareils soient épuisés autant que possible vers le même temps. Aussitôt qu'un des membres de l'escouade a épuisé environ la moitié de sa provision d'oxygène, toute l'escouade doit se consulter, ou se faire des signaux conventionnels, pour savoir s'il est opportun de se rendre à une place sûre. Si un homme s'aperçoit que son appareil ne fonctionne pas bien, il devra, accompagné d'un camarade, se réfugier dans un endroit de sûreté. Si l'escouade, de cette manière, était réduite à moins de quatre, tous les membres devraient se retirer.

Il faut observer les mêmes précautions que celles indiquées à la règle 16 (*c*)* relativement à la recommandation de poster deux hommes au fond du puits pour faire des signaux, etc., lorsque les hommes se servent des appareils de sauvetage.

Chaque escouade devrait aussi se munir de deux ou trois thermomètres de poche, pour les raisons déjà nommées, ainsi que d'une légère civière en fer blanc, avec patins en forme de ceux d'un traîneau (ces patins sont avantageux quand il faut passer sur des éboulis). Ce genre de civière peut également servir à transporter des restaurants, de la nourriture, du canevas, des outils, etc.

Pendant les explorations préliminaires, les membres de l'escouade ne devraient pas être plus d'une heure en dehors d'un lieu de sûreté; ce temps pourra être prolongé plus tard surtout si les sauveteurs sont en communication téléphonique avec le centre des opérations.

Aussitôt que faire se pourra, des stations ou bases d'opérations devraient être formées dans le puits, où l'aérage a été rétabli, d'où

* Règle 16—Deux hommes seront toujours postés au fond du puits, chaque fois qu'une escouade d'explorateurs est à l'œuvre, pour donner les signaux nécessaires si l'escouade revenait épuisée, ou si une ascension immédiate était nécessaire, etc.

partiraient des explorations plus prolongées, et où les appareils seraient rechargés, on économiserait ainsi du temps, de l'oxygène et des produits chimiques qui seraient dépensés pour permettre aux hommes de retourner à la surface. Ces stations devraient être reliées avec le haut du puits au moyen de communications téléphoniques.

Les escouades portant les appareils agiront comme éclaireurs, précéderont l'aérage, afin de découvrir l'existence du feu et de l'éteindre. Mais leur principal travail consistera à sauver les survivants séparés du puits après l'explosion du grisou. Lorsque des passages auront été rétablis en quelques sentiers, sans qu'il soit nécessaire de s'y servir des appareils, il serait alors opportun de partager l'escouade en membres portant appareils et en membres sans appareils; les premiers prendraient le devant et inspireraient confiance aux seconds, car ceux-là pourront porter promptement secours à ceux-ci, s'ils devaient être incommodés par le grisou, tandis que si l'air est respirable, et le chemin obstrué par des éboulis, ces derniers pourront aider à le déblayer et hâter le travail de délivrance.

Quelques membres de l'escouade devraient se munir de lampes électriques supplémentaires, advenant que les autres lampes seraient endommagées.

Une escouade de relais munie d'appareils prêts à recevoir les derniers préparatifs, devrait se tenir en disponibilité, au bord du puits, pour sauver du temps, au cas de demande de secours dans la mine. Un autre nombre d'hommes, suffisant pour former deux autres escouades, devrait se tenir disponible, immédiatement après l'appel du premier groupe de relais. Chacune de ces escouades agirait à son tour comme la première escouade d'exploration.

Il faut mettre en garde les hommes revêtus de leurs appareils, contre une ardeur trop grande à un travail qui pourrait épuiser leurs forces, et leur conseiller de rester dans les limites de leur énergie et de la capacitié de leurs appareils. Ils apprendront par expérience à quel moment ils devront manger et quelle quantité de nourriture prendre, avant de travailler.*

---

* Si au désastre de la houillère de Hamstead il y eût eu plus d'escouades de relais, équipées avec des appareils de respiration portatifs, de meilleurs résultats auraient été obtenus, et probablement il eût été possible de sauver ceux qui furent perdus. Sept hommes avec des appareils essayèrent de faire le travail de trente.

ANNEXE II

TRAVAIL DE SAUVETAGE DANS LES MINES†

Equipement de Sauveteurs

Une escouade de sauveteurs devrait être composée d'au moins cinq, ou plutôt d'au moins six membres. Ne devraient faire partie d'une telle escouade que ceux qui ont déjà été exercés à l'usage des appareils, dont les appareils sont en bon ordre et qui consentent à suivre les instructions d'un chef revêtu de toute autorité. Lorsqu'ils travaillent dans un air irrespirable d'une mine, les hommes devraient se tenir côte à côte, et ne s'éloigner les uns des autres pour aucune raison.

Pour pouvoir réussir, l'escouade doit veiller à sa propre sécurité par tous les moyens possibles. Si un des membres s'évanouit ou se blesse, il devient un fardeau au lieu d'être une aide, car toute l'escouade doit le transporter sur l'heure à la surface pour lui faire respirer de l'air pur. Une ou deux civières devraient être toujours à la portée de la main.

Une station de secours ou une base d'opérations devrait être établie à l'extrémité de l'air respirable, et une équipe, pourvue de havresacs, devrait être stationnée à cet endroit, prête à se revêtir des appareils et à se mettre à l'œuvre sur demande. Une surveillance de toutes les cloisons de division des courants d'air et des portes conduisant à la station de secours devrait être continuellement exercée, afin de protéger l'escouade de sauvetage contre tout danger.

Chaque grande houillère devrait maintenir au moins quatre escouades —deux à l'extérieur et deux à l'intérieur—de six membres chacune, y compris le capitaine et un lieutenant, et ces hommes devraient s'exercer une fois par semaine.

Pendant que les hommes travaillent dans une épaisse fumée, ils devraient avoir à portée de la main un cable dont une extrémité serait attachée à un endroit rempli d'air pur.

Si le régénérateur de l'appareil Draeger No. 1, ou de l'appareil Westfalia, a été percé par la chute d'une pierre, ou par un clou, le porteur devrait être conduit immédiatement à l'air pur par les autres membres de l'escouade. Si l'appareil Draeger No. 2 est endommagé de la même manière, le porteur peut jeter la cart[illegible]e et respirer à l'aide du sac, et diminuer la pression tous les dix ou quinze pas en ouvrant la soupape inférieure du support de la cartouche, ou en pressant sur les sacs.

Si un appareil refuse absolument de fournir de l'air respirable, le porteur peut se défaire de toutes les parties, excepté du cylindre à oxygène,

† Extrait de la Miners' Circular 4, United States Bureau of Mines.

et respirer ce gaz par la bouche, pendant qu'il cherche à retourner à l'air pur, avec le reste de l'escouade.

L'appareil pour donner de l'oxygène à quelqu'un, suffoqué par les gaz irrespirables, est une des parties essentielles de l'équipement d'une escouade de sauvetage.

Un casque avec téléphone est une grande commodité pour travail de puits, et sa présence donne beaucoup de confiance aux sauveteurs. Des lampes électriques, des lampes de sûreté, des instruments pour analyser le gaz, des thermomètres, une boussole de poche et une carte de la mine sont des parties nécessaires à l'équipement.

Chaque station d'instruction devrait tenir un registre dans lequel seront inscrits le travail effectué par les hommes, les difficultés qu'ils ont surmontées et le nombre et les numéros des appareils. Si un appareil refuse de fonctionner, il faut le soumettre à l'épreuve régulière, lorsque la défectuosité n'aura pas été trouvée sur inspection.



ANNEXE III

RECOMMANDATIONS DE LA CONFERENCE NATIONALE DU SAUVETAGE MINIER

La Conférence Nationale du Sauvetage Minier, tenue à Pittsburg, le 25 septembre 1912, a recommandé d'observer les conditions mentionées ci-après. Elle adopta une autre résolution, savoir: que les hommes qui n'ont pas suivi un cours d'exercices pour apprendre à se servir d'un appareil de respiration, ne devraient pas avoir la permission de le porter, à moins qu'il n'y ait pas d'autre moyen de sauver la vie de quelqu'un. La discipline doit être observée aussi bien par les hommes non exercés que par ceux qui sont exercés.

Organisation Extérieure

1. Toutes les ouvertures devraient être soigneusement gardées.

2. L'outillage extérieur devrait être confié aux soins d'un homme compétent qui s'occuperait de voir à ce que tous les appareils d'aérage soient en bon ordre.

3. Il faut avoir soin de placer des hommes compétents à toutes les ouvertures qui ont accès dans une mine, et voir à ce qu'ils obéissent aux ordres qui leur sont donnés.

4. Un homme compétent devrait être placé près de l'entrée d'une mine, et chargé d'examiner toutes les lampes de sûreté, avant qu'elles soient descendues dans la mine.

5. Un autre homme, désigné à cette fin, devrait être placé à l'entrée pour tenir compte de toutes les personnes qui entrent dans la mine et de celles qui en sortent.

6. Des mesures devraient être prises pour fournir de la nourriture et un abri aux hommes engagés dans le service de sauvetage.

7. Les services d'un médecin devraient être retenus pendant que les sauveteurs travaillent dans la mine.

8. Des cordons de sûreté devraient être établis autour de toutes les ouvertures, à l'intérieur desquels aucune lampe ne devrait être allumée.

9. Le chef des escouades de sauveteurs devrait les tenir toujours prêts à entrer dans la mine, sur demande.

Organisation Intérieure

1. Chaque équipe devrait être placée sous la conduite d'un homme chargé de veiller à tout.

2. Une escouade d'éclaireurs sous la conduite d'un chef compétent devrait explorer les chantiers et précéder les escouades qui rétablissent l'aérage, font des réparations et portent des civières.

Les escouades devraient avancer dans l'ordre suivant:

(a) Les appareils de respiration ou l'escouade des éclaireurs.

(b) L'escouade portant les civières.

(c) L'escouade de l'aérage temporaire.

(d) L'escouade du matériel.

(e) L'escouade de l'aérage plus stable.

3. Une base d'opérations devrait être établie à un endroit avantageux, qui serait confiée à un homme compétent chargé de réexaminer toutes les lampes qui passent devant lui, avant leur descente dans l'intérieur de la mine.

4. Un poste téléphonique communiquant avec la surface, devrait être installé à cet endroit, et les communications devraient être établies dans les chantiers, aussi rapidement que possible.

5. Personne, à l'exception de l'escouade des éclaireurs, ne devra précéder le courant d'air pur. Les éclaireurs sont tenus d'examiner l'atmosphère, pour savoir si elle renferme des gaz nuisibles, d'inspecter fréquemment le courant d'air de retour, pour chercher à y découvrir des signes d'incendie, et de surveiller de près toute trace de danger.

6. Un médecin, ayant à sa disposition les remèdes et les articles de chirurgie nécessaires, devrait se tenir en cette station intérieure

7. A mesure que les escouades avancent dans la mine, toutes les ouvertures qui n'auront pas été explorées devront être marquées comme pouvant être dangereuses.

8. Une discipline rigoureuse devra être constamment maintenue.



Index

INDEX